جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION

عام التسامح
YEAR OF TOLERANCE



الجهود الدولية لمكافحة

سوسة النخيل الحمراء

دورة حياتها - أضرارها - سبل مكافحتها

تنسيق وإشراف / أ. د. عبد الوهاب زايد

بدعم جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي





الجهود الدولية لمكافحة

سوسة النخيل الحمراء

دورة حياتها – أضرارها – سبل مكافحتها

تنسيق وإشراف/ أ. د. عبد الوهاب زايد

بدعم جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي

الجهود الدولية لمكافحة سوسة النخيل الحمراء
دورة حياتها - أضرارها - سبل مكافحتها

رقم التصنيف الدولي للكتاب
ISBN 978-9948-36-585-3

تنسيق وإشراف/ أ. د. عبد الوهاب زايد
بدعم جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي

الإخراج الفني والتصميم/ محمد عيسى

صورة الغلاف بعدسة يوسف الحبشي
إضافة للصور في الصفحات التالية:
عربي: 21/20 - 35/34 - 53/52 - 63/62 - 75/74 إنجليزي: 21/20 - 47/46 - 75/74 - 93/92 - 109 - 125
00971 55 9879123 www.uaemacro.com contact@uaemacro.com

صندوق بريد: 3614 - أبوظبي - الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 9999 304 2 00971
فاكس: 9990 304 2 00971
sg@kiaai.ae www.kiaai.ae


@kiadpai






المغفور له بإذن الله الشيخ

زايد بن سلطان آل نهيان

طيب الله ثراه



صاحب السمو الشيخ

خليفة بن زايد آل نهيان

رئيس دولة الامارات العربية المتحدة

مؤسس الجائزة وراعيها

(حفظه الله)



صاحب السمو الشيخ

محمد بن زايد آل نهيان

ولي عهد أبوظبي

نائب القائد الأعلى للقوات المسلحة



سمو الشيخ

منصور بن زايد آل نهيان

نائب رئيس مجلس الوزراء - وزير شؤون الرئاسة

الداعم الأول لزراعة النخيل



معالي الشيخ

نهيان مبارك آل نهيان

وزير التسامح

رئيس مجلس أمناء جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي



الفهرس



تضافر الجهود الدولية لمكافحة سوسة النخيل الحمراء

يشكل مؤتمر وزراء الزراعة في الدول المنتجة للتمور الذي نالت شرف تنظيمه جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي، استضافته العاصمة أبوظبي بفندق قصر الإمارات يوم 09 مارس 2019 برعاية سمو الشيخ منصور بن زايد آل نهيان، نائب رئيس ملس الوزراء، وزير شؤون الرئاسة، وبالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ووزارة التغير المناخي والبيئة، علامة فارقة في دعم الجهود الدولية بهدف إعداد الاستراتيجية الإطارية، لاستئصال سوسة النخيل الحمراء، التي تشكل تهديداً على أمننا الغذائي وقدرتنا على إنتاج التمور ذات الجودة والقيمة الغذائية العالية.

إن الأهمية القصوى لهذا المؤتمر، إنما تنبع من الخطر الكبير، الذي تمثله سوسة النخيل الحمراء، على قطاع نخيل التمر هذه الآفة العابرة للحدود، تنتشر بسرعة، في جميع أنحاء العالم، وتصيب مختلف أنواع الأشجار منها على سبيل المثال شجرة نخيل التمر، وجوز الهند، وإننا في منطقة الشرق الأوسط، وشمال أفريقيا، وحوض البحر المتوسط بالذات، نلاحظ بكل وضوح، الأضرار الواسعة لهذه الآفة، فهي تؤثر سلباً على إنتاج نخيل التمر. وتهدد مصادرنا التغذوية الرئيسية وأمننا الغذائي وتؤثر بشكل كبير على مواردنا الطبيعية وقدرتنا على تنمية مستدامة للقطاع الزراعي مما يتحتم عليه إعداد تدابير رئيسية وخطط لمكافحتها، في معظم مناطق العالم.

إننا في دولة الإمارات العربية المتحدة، حريصون كل الحرص، على الإسهام الكامل، في دعم كافة برامج مكافحة سوسة النخيل الحمراء، بالتعاون مع جميع الدول المهتمة بهذا الأمر، ومع كافة المنظمات الدولية المختصة، ونساند بكل قوة، إنشاء صندوق ائتمان، من أجل توفير الدعم المالي اللازم، لتنفيذ ما يتقرر في هذا المؤتمر، من استراتيجية إطارية ملائمة، لاستئصال سوسة النخيل الحمراء، كما ندعم جهود منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) لاستضافة هذا الصندوق الاستئنائي متعدد المانحين، وتسهيل حوكمته وإدارته على أعلى مستوى، من الكفاءة والفاعلية، في إطار من الحرص، على تحقيق الفائدة الكاملة، من كافة الخبرات والتجارب المتاحة لديهما، من أجل تقديم المساعدة اللازمة، لجميع الدول الأعضاء، وبالذات، في مجال بناء القدرات الوطنية في كل دولة، لمكافحة سوسة النخيل الحمراء.

إن هذه المبادرات المهمة، هي تجسيد حي، للتعاون الإقليمي والدولي الناجح، في مجالات حماية النخلة، وتأكيد مكانتها المهمة، في المسيرة الاقتصادية والمجتمعية، في الأقطار المنتجة للتمور في العالم، وهنا، أريد أن أعبر عن تقديري الكبير، لجهود كافة وزارات الزراعة، في الدول الشقيقة والصديقة، وأحيي كذلك، جهود المنظمات الدولية المختصة، إنه لما يبعث على السرور حقاً، أن نشهد معاً، هذا التعاون الإقليمي والدولي المرموق، في سبيل استئصال سوسة النخيل الحمراء، والقضاء على آثارها السيئة، على كل المستويات.

نهيان مبارك آل نهيان

وزير التسامح، رئيس مجلس أمناء الجائزة





سوسة النخيل الحمراء آفة عابرة للحدود

تُعَدُّ سوسة النخيل الحمراء آفة رئيسية عابرة للحدود تُصيبُ نخيل التمر وجوز الهند ونخيل الزينة. رغم اكتشاف الإصابة بها في جنوب آسيا، إلا أنها آخذة في الانتشار بسرعة في جميع أنحاء العالم. وفي الشرق الأدنى، تتسبب هذه الآفة في إحداث أضرار واسعة النطاق في نخيل التمر وتؤثر على الإنتاج وسبل عيش ما يقرب من 50 مليون مزارع. كما اكتُشفت الإصابة بها أيضًا في شمال أفريقيا وحوض البحر المتوسط. لذلك، تعتبر سوسة النخيل الحمراء من آفات الحجر الصحي في دول الشرق الأدنى وشمال أفريقيا وأمريكا اللاتينية، بالتالي فهي هدفًا لتدابير الطوارئ في الاتحاد الأوروبي.

فقد ساهم ضَعْفُ إجراءات الحجر الصحي وصعوبات الكشف المبكر عن المواد النباتية المصابة بسوسة النخيل الحمراء في الانتشار السريع لهذه الآفة، التي لم تتم مكافحتها بفعالية رغم الجهود المبذولة والموارد المقدمة من الدول والمنظمات. كما أجريت بحوث موسعة حول مكافحة سوسة النخيل الحمراء حتى أصبح هناك إدراك واسع بوجوب معالجة التحديات الناتجة عن سوسة النخيل الحمراء على وجه السرعة على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية وضرورة تعزيز تآزر وتعاون البلدان والمناطق، ولاسيما من أجل تنسيق استراتيجيات المراقبة والرصد.

من هنا جاءت أهمية انعقاد مؤتمر وزراء الزراعة في الدول المنتجة للتمور في العاصمة ابوظبي 09 مارس 2019 الذي نظمته الأمانة العامة لجائزة خليفة الدولية لنخيل التمر الابتكار الزراعي برعاية كريمة من سمو الشيخ منصور بن زايد آل نهيان، نائب رئيس مجلس الوزراء، وزير شؤون الرئاسة. وبالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ووزارة التغير المناخي والبيئة. حيث تمخض هذا المؤتمر عن إعلان من أجل دعم الصندوق الاستئماني والبرنامج الإقليمي لمكافحة سوسة النخيل الحمراء. وهذا بحد ذاته انجاز كبير وخطوة في الاتجاه الصحيح للحد من خطر سوسة النخيل الحمراء على الاقتصاد الوطني والأمن الغذائي وسبل العيش للمجتمعات الريفية والبيئة.

الأمانة العامة للجائزة إذ تقر بالأبعاد الثقافية والاجتماعية والاقتصادية لشجرة النخيل المباركة، والتي كانت ثمارها الغذاء الأساسي للعديد من الدول في المناطق القاحلة بالشرق الأوسط وشمال أفريقيا على مدى قرون؛ تثمن الجهود العظيمة التي بذلتها بلدان المنطقة لدعم وتطوير قطاع تمر النخيل في المنطقة؛ وتثني على الدول والمنظمات المانحة، لدعمها المالي للصندوق الاستئماني الذي يهدف إلى دعم البرنامج الإقليمي؛ ونؤكد مجدداً دعمنا للاستراتيجية الإطارية والبرنامج الإقليمي للقضاء على سوسة النخيل الحمراء تحت مظلة منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو).

أ.د. عبد الوهاب زايد

أمين عام جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي





إعلان أبوظبي بشأن سوسة النخيل الحمراء

نحن، وزراء الزراعة ورؤساء وفود البلدان المشاركة في الاجتماع الوزاري للمانحين من أجل دعم الصندوق الاستئماني والبرنامج الإقليمي لمكافحة سوسة النخيل الحمراء والمنعقد يوم السبت الموافق **9** مارس/ آذار في أبوظبي:

إقراراً بالأبعاد الثقافية والدينية والاجتماعية والاقتصادية لشجرة النخيل المباركة، والتي كانت ثمارها الغذاء الأساسي للعديد من الدول في المناطق القاحلة بالشرق الأوسط وشمال أفريقيا على مدى قرون؛

وتثميناً للجهود العظيمة التي بذلتها بلدان المنطقة لدعم وتطوير قطاع تمر النخيل في المنطقة؛

وإدراكاً للتهديد الذي تشكله آفة سوسة النخيل الحمراء الرهيبة لشجرة نخيل التمر وآثارها السلبية على الاقتصاد الوطني والأمن الغذائي وسبل العيش للمجتمعات الريفية والبيئة؛

نؤكد مجدداً دعمنا للاستراتيجية الإطارية والبرنامج الإقليمي للقضاء على سوسة النخيل الحمراء تحت رعاية منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)؛

نثني على الدول والمنظمات المانحة، مثل الإمارات العربية لمتحدة، المملكة العربية السعودية وسلطنة عُمان لدعمها المالي للصندوق الاستئماني الذي يهدف إلى دعم البرنامج الإقليمي؛

ونعبر عن أسمى آيات التقدير والعرفان لقيادات الإمارات العربية المتحدة وجائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي لاستضافة هذا الاجتماع ولكرم الضيافة؛

ونعرب عن الامتنان الحار للفاو والمدير العام للمنظمة السيد/ جوسيه غراتسيانو دا سيلفا للدور القيادي من أجل وضع استدامة نخيل التمر على رأس أولويات التنمية المستدامة.

تحريراً في أبوظبي 09 مارس 2019







عدسة: يوسف الحبشي





وزارة البيئة والمياه والزراعة
Ministry of Environment Water & Agriculture

برنامج مكافحة سوسة النخيل الحمراء في المملكة العربية السعودية

الواقع والطموح

برنامج مكافحة سوسة النخيل الحمراء في المملكة العربية السعودية.. الواقع والطموح

مقدمة

النخلة شجرة مباركة ورد ذكرها في القرآن والسنة النبوية ولها مكانة كبيرة على المستوى الديني والاجتماعي والثقافي لدى مجتمع المملكة العربية السعودية. يتجاوز مجموع النخيل في المملكة 28 مليون نخلة ويغطي حوالي 12 % من إجمالي المساحات المزروعة احتلت به المملكة المرتبة الثانية عالميا في انتاج التمور (14 % من الإنتاج العالمي) وبمعدل إنتاج يساوي معدل الإنتاج العالمي (6,2 طن/هكتار). وتعتبر سوسة النخيل الحمراء (*Rhynchophorus ferrugineus*) من أهم الآفات التي تهدد زراعة نخيل التمر ليس فقط في المملكة العربية السعودية وإنما في جميع مناطق زراعته. وتكمن خطورة هذه الحشرة بالمقارنة مع غيرها من الحشرات الأخرى في كونها تعيش أكثر من 80 % من دورة حياتها مختفية داخل جذع النخلة حيث من الصعب جدا تمييز الإصابات في المراحل الأولى ويصعب الوصول إلى أطوار الحشرة داخل جذع النخلة.



عُرفت سوسة النخيل الحمراء في أواخر القرن التاسع عشر في مناطق جنوب آسيا واستطاعت منذ ذلك الوقت أن تنتشر شرقا إلى حدود أستراليا، بينما اكتسحت في اتجاه الغرب مناطق الشرق الأوسط وشمال إفريقيا ثم جنوب أوروبا ومنه إلى أقصى شمال فرنسا وبعد ذلك وصلت إلى جزر الكاريبي في القارة الأمريكية. ظهرت الحشرة في بعض دول الخليج سنة 1985 ومنها دخلت إلى المملكة العربية السعودية حيث سُجلت لأول مرة سنة 1987 في محافظة القطيف ومنها انتقلت إلى بعض مناطق زراعة النخيل داخل المملكة وتسببت في خسائر كبيرة تقدر حاليا بأكثر من 65 مليون ريال سعودي سنويا. وكانت المملكة العربية السعودية قد انطلقت في اتخاذ الإجراءات وإعداد الخطط لمكافحة هذه الآفة منذ تسجيل دخول الحشرة إلى المملكة من خلال إجراءات تنظيمية مختلفة.

الإجراءات التنظيمية التي قامت بها المملكة

إن أهم الإجراءات التي قامت المملكة بتنظيمها على امتداد العقود الثلاثة الماضية كانت كما يلي:

- تشكيل لجنة فنية موحدة:

شُكلت هذه اللجنة المركزية الموحدة من أعضاء يتبعون الجهات التطبيقية والعلمية ذات العلاقة وذلك لتوحيد الجهود في تسيير ومتابعة تنفيذ أعمال مكافحة الحشرة بعد ظهور الإصابة في المنطقة الشرقية. بعد ذلك ولمزيد من الكفاءة في العمل الميداني، حُولت مهام هذه اللجنة إلى فروع وزارة البيئة والمياه والزراعة ومديرياتها في جميع المناطق المسجل فيها إصابات، حيث أُحدثت فيها برامج فرعية لمكافحة سوسة النخيل الحمراء.

- وضع تشريعات الحجر الزراعي الداخلي:

بهدف منع انتشار الحشرة إلى مناطق سليمة عن طريق الفسائل المصابة، قامت المملكة بتعزيز المكافحة التشريعية بوضع تشريعات الحجر الزراعي الداخلي وتعميمها على الجهات الزراعية والأمنية والبلديات لتطبيقها. وتنتمي هذه النصوص الحجرية إلى مستويات متعددة منها الخليجي (قانون الحجر الزراعي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية) والوطني (اللائحة التنفيذية رقم 26825 بتاريخ 8-6-2005) والوزاري والإداري (تعاميم عديدة صدرت منذ سنة 1990). كما قامت الوزارة بإنشاء عدة مراكز للحجر الزراعي الداخلي منذ سنة 2000.

- إدراج مشروع تحول إلى برنامج مكافحة سوسة النخيل الحمراء:

أطلقت المملكة في سنة 1991مشروع لمدة خمسة سنوات لمكافحة الحشرة ثم حولت هذا المشروع بعد ذلك إلى برنامج مستمر لمكافحة الحشرة ووفرت له ميزانية سنوية دائمة.



- استشارات فنية محلية ودولية: باعتبار سوسة النخيل الحمراء من الحشرات الغازية والجديدة، قامت المملكة بالاستعانة منذ سنة 1990 بكثير من الخبراء الدوليين والمحليين من الجهات العلمية إلى أن تطورت خبرات وطنية سعودية أخرى وأصبحت تساهم بكفاءة عالية في المجهود العام لمكافحة الحشرة الذي تقوم به المملكة.

- الاستعانة بمنظمات عربية ودولية وبمؤسسات وطنية:

في نطاق إضفاء المزيد من الكفاءة على برنامج مكافحة الحشرة، استضافت المملكة عدة منظمات أهمها الفاو على الصعيد الدولي والمنظمة العربية للتنمية الزراعية على الصعيد العربي، للاستفادة من كفاءاتها إضافة إلى توجيه المؤسسات العلمية، مثل جامعة الملك فيصل وجامعة الملك سعود ومدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، إلى إجراء بحوث على الحشرة والاستفادة من نتائجها.

- إنجاز برامج إرشادية:

قامت المملكة بتنظيم العديد من البرامج الإرشادية في شكل مطويات وكتيبات وأشرطة ولقاءات إذاعية وتلفزيونية وكذلك ورَش عمل ومحاضرات تدريبية والتي كان لها الأثر الإيجابي على المزارعين ولعبت دورا أساسيا في رفع الوعي بخطورة الحشرة وسبل الوقاية منها ومكافحتها.



الحشرة الكاملة والطور اليرقي الضار

الطرق الفنية التي اعتمدتها المملكة

قامت المملكة باعتماد العديد من الطرق الفنية على مدى ثلاثة عقود فتراكمت لديها خبرات عالية في مكافحة الحشرة يكمن تلخيصها كالآتي:

- استعمال المبيدات للرش الوقائي والعلاجي:

استعملت المملكة المبيدات لرش الأشجار المصابة والسليمة كمكَون أساسي لمكافحة الحشرة خاصة خلال السنوات الأولى بعد دخول الآفة إلى المملكة من 1987 إلى 1994.

- استعمال المصائد الفيريومونية:

استخدمت المملكة المصائد الفيريومونية بصفة خاصة لمكافحة الحشرة خلال السنوات ما بين 1995 و1999. ومكنت هذه الطريقة من تخفيض جيد في نسبة الإصابة (من 7 % سنة 1993 في بعض المناطق الموبوءة في المملكة إلى 3 % سنة 1997).

- استعمال المكافحة الحيوية:

اعتمادا على نتائج معملية مشجعة، قامت المملكة باستخدام المكافحة الحيوية ما بين سنوات 1999 و2006 باستعمال الفطريات والنيماتودا. إلا أن النتائج الحقلية لم تكن إيجابية بصورة كافية.

- استعمال المبيدات للحقن الشامل الوقائي والعلاجي:

كانت قلة كفاءة الرش بالمبيدات زيادة عن تلوث البيئة وكذلك ضعف نتائج المكافحة الحيوية حافزا للمملكة لتعديل برنامج مكافحة الحشرة والاعتماد على المبيدات من جديد ولكن لحقن جذوع الأشجار المصابة والأشجار السليمة المحيطة بها. واستُعملت هذه الطريقة غير الملوثة للبيئة كعنصر أساسي للمكافحة من سنة 2010.

- تطوير طرق المكافحة المتكاملة:

طورت المملكة برنامج المكافحة المتكاملة عن طريق إثرائه بطرق جديدة ذات كفاءة عالية في المكافحة تُستعمل لأول مرة ضد سوسة النخيل الحمراء. ومن بين هذه الطرق يمكن ذكر ما يلي:

• المكافحة الميكانيكية بالفرم:

تم تطوير عنصر المكافحة الميكانيكية بإدخال عملية الفرم للتخلص السريع من النخيل المصاب بشدة بعد إزالته وذلك بأسرع وقت ممكن لضمان القضاء على الحشرة بكافة أطوارها بطريقة فنية سليمة.

• التبخير بفوسفيد الألومينيوم:

تعود أول تجارب استعمال فوسفيد الألومينيوم في المملكة إلى أكثر من عقد. وقد أخذ التبخير بفوسفيد الألومينيوم يأخذ حيزا هاما من اهتمام الوزارة خصوصا خلال السنوات



القليلة الماضية. فالتجارب التي قامت بها مؤسسات جامعية وخاصة في الأحساء وفي القصيم وأعطت نتائج باهرة، جعلت الوزارة تتجه نحو اعتماد هذه الطريقة مستقبلا بعد أن قامت بتجربة هذه الطريقة بالتعاون مع جامعة الملك فيصل ومدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.

• الكشف الدوري الشامل:

تبنت الوزارة هذه الطريقة في مكافحة الآفة بعد النتائج الجيدة التي تحصّل عليها مركز النخيل والتمور بالأحساء في منطقتيّ المراح والعيون والتي اعتمدت أساسا على الكشف الدوري الشامل مع الكشط للقضاء على الحشرة بعد سنة ونصف من التطبيق ودون الاستعانة بالمبيدات. فنتائج التجربتين بينت أن 12 دورة فحص شاملة (كل 45 يوم) مكنت من التخفيض في نسبة الإصابة من 0,18 % إلى 0,01 % وفي عدد الإصابات من 114 إلى 7 وفي عدد النخيل المزال من 23 إلى 3. وتُعتبر هذه الطريقة الجديدة بمثابة قفزة نوعية في مكافحة الحشرة لأنهما زيادة على كفاءتها العالية، لا تلوث البيئة بتاتا وتكلفتها منخفضة جدا بالمقارنة مع طرق المكافحة الكلاسيكية. وهذا التطوير الناجح في مكافحة الحشرة والذي كانت المملكة العربية السعودية سباقة في إنجازه، سيكون من المؤكد مثالا تحتذي به كل الدول التي لديها نخيل تمر مصاب بهذه الآفة.

• تشريك الجمعيات التعاونية:

تتجه المملكة حاليا إلى تشجع الجمعيات التعاونية العاملة في ميدان الزراعة على القيام ضمن نشاطاتها بتنفيذ أعمال مكافحة ضد سوسة النخيل الحمراء وهذا ما تم فعلا مع جمعيتان تقومان بتطهير فسائل النخيل في محافظتيّ العلا بمنطقة المدينة المنورة والزلفي بمنطقة الرياض.

النشاطات البحثية التي مولتها المملكة

نظراً لأهمية العمل على إيجاد حلول تقنية متطورة لمكافحة سوسة النخيل الحمراء ولما تشكله هذه الآفة من أضرار اقتصادية واجتماعية، تولت المملكة القيام بدعم الأبحاث الموجهة لمكافحة الحشرة بهدف إيجاد حلول سريعة وفعاله وذات تكلفة اقتصادية مناسبة. وكانت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية الأولى في إطلاق برامج بحثية بالتعاون مع الوزارة وتلتها في ما بعد مؤسسات جامعية أخرى من بينها جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية.

- إنشاء برنامج وطني موجه لدعم البحوث:

في سنة 2016، تم وضع برنامج وطني موجه لدعم البحوث حول مكافحة الحشرة وتم لهذا الغرض تكوين لجنة إشراف عليا مختلطة بين الوزارة ومدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية. وتم رسم استراتيجية بحثية وخطة عمل تتناسب مع الأولويات المقترحة من قبل



الـوزارة ومـع الدراسـة المسـحية التـي قامـت بهـا مدينـة الملـك عبدالعزيـز للعلـوم والتقنيـة. وتم تحديـد المراكـز البحثيـة المتميـزة علـى المسـتويين الوطنـي والدولـي وكذلـك ترتيـب الأولويـات البحثيـة التاليـة، (1) الفحص المبكـر والتنبؤ بالإصابـة بالحشـرة، (2) المراقبـة والمكافحـة والحـد مـن انتشـار الحشـرة، (3) العلاقـات الثنائيـة والإيكولوجيـة البيئيـة للسوسـة مـع النخيـل العائـل، (4) الدراسـات الجزيئيـة والوراثيـة للحـد مـن انتشـار الحشـرة والقضـاء عليهـا. وبعـد تقـديم العديـد مـن المقترحـات البحثيـة، تمـت الموافقـة علـى دعـم 8 مشـاريع بحثيـة بتكلفـة إجماليـة تفـوق 14 مليـون ريـال سـعودي.

- دعم الأبحاث وتطوير التقنيات الواعدة:

في سـنة 2017 وفي نفـس الاطـار، أنشـأت الـوزارة شـراكة بحثيـة وطنيـة أخـرى مـع جامعـة الملـك عبـدالله للعلـوم والتقنيـة وذلـك لمـا تمتلكـه هـذه الجامعـة مـن مكانـة عالميـة. وتم وضـع نفـس الأولويـات البحثيـة التـي حُـددت سـابقا مـع مدينـة الملـك عبدالعزيـز للعلـوم والتقنيـة. وانطلـق مؤخـرا في هـذا الإطـار عمـل فريـق مشـترك مـن قبـل جامعـة الملـك عبـدالله والمركـز



أعراض الإصابة داخل جذع النخلة

الوطني للنخيل والتمور بالأحساء لتطوير جهاز ولاقط صوتي للكشف المبكر عن تواجد سوسة النخيل الحمراء داخل جذع النخلة. وقامت الوزارة بتوفير جميع الإمكانيات اللوجستية للأبحاث الخاصة بمكافحة الحشرة وذلك من خلال مراكزها المنتشرة في جميع أنحاء المملكة بالإضافة الى قدرتها على الوصول إلى مَزارع النخيل في كافة المناطق.

- توفير الخدمات اللوجستية للبحث والتطوير:

امتداداً للحرص على تطوير البحث العلمي لما يتناسب مع الاحتياجات الوطنية والأهميات الملحة في قطاع الزراعة، كلفت الوزارة مركز النخيل والتمور بالأحساء بتخصيص إمكانيات حقلية ومعملية لخدمة أبحاث مكافحة سوسة النخيل الحمراء ومجالات أخرى متعلقة بالنخيل. وقام المركز بعمل العديد من التجارب مثل اختبارات بعض التقنيات الحديثة لمكافحة الحشرة وتطويرها بالإضافة الى المساهمة في نشر بعض التقنيات الواعدة لمكافحة الحشرة عن طريق التواصل مع أصحاب المصلحة ونقل هذه المعلومات إليهم بالطرق المناسبة. وفي خلال السنوات الماضية بلغ عدد الأوراق العلمية التي تم نشرها في مجلّات عالمية خمسة عشر بحث علمي محكم.



رؤية واستراتيجية وأهداف جديدة للمملكة

إن مثابرة ونجاح المملكة في السيطرة على سوسة النخيل الحمراء أديا إلى انخفاض نسبة الإصابة من 7 % سنة 1993 إلى أقل من 1 % حاليا. هذا ما جعل الوزارة تعزز برنامج مكافحة الحشرة في سنة 2018 بوضع استراتيجية وطنية متكاملة وخطة تنفيذية واضحة للسيطرة على هذه الآفة، بناء على الخبرات المتراكمة خلال ثلاثة عقود من مكافحة سوسة النخيل الحمراء.

وتعتمد هذه الاستراتيجية لمكافحة الحشرة حاليا على أربعة محاور هي (1) منع انتشار الحشرة في مواقع سليمة في المملكة، (2) تكثيف عمليات المكافحة في المناطق المصابة، (3) تطوير البحوث في مجاليّ الوقاية من الحشرة ومكافحتها، (4) إشراك العديد من الجهات الحكومية والخاصة. كما ترتكز هذه الاستراتيجية من ناحية أخرى على 12 مكون هي:

- برنامج للتدريب وبناء القدرات:

إجراء تشخيص تشاركي لتحديد الاحتياجات التدريبية وإعداد خارطة توجيهية للعمل ثم تشكيل فرق تدريبية جاهزة للتنفيذ.

- نظام للمراقبة الميدانية والكشف الدوري والإبلاغ عن الحشرة:

إعداد بروتوكول ممارسات سليمة في استخدام مصائد المراقبة وتنفيذ برامج التدريب وإجراء بحوث ودراسات والقيام بحملات توعوية.

- قاعدة للبيانات ونظام للمعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد:

إنشاء قاعدة بيانات ونظام معلوماتي جغرافي وتطوير تطبيق هاتف محمول سهل الاستخدام وتخصيص رابط للمزارعين.

- آلية لمشاركة المزارعين وجمعياتهم التعاونية:

إجراء دراسة تشاركية لتشخيص وضع المزارعين وجمعياتهم التعاونية ووضع آلية وحوافز لضمان مشاركتهم واختيار وتأهيل مزارع نموذجية تشاركية.

- برنامج للإعلام وحملات للتوعية:

تحليل الوضع وصياغة خطة إعلامية وإنشاء قنوات تواصل اجتماعي وتنظيم حملات إعلامية متكاملة.

- إدارة متكاملة لمكافحة الحشرة:

وضع وتنفيذ إجراءات متكاملة لمكافحة الحشرة وإحداث آلية لإشراك المزارعين.



- مشـــاتـل للفســائـل والشتلات النسيجية:

إجراء مسح ميداني لتقدير احتياجات المزارعين من الفسائل وإنشاء مشاتل معتمدة ووضع سياسة ومبادئ توجيهية باستخدام المعايير العالمية لإنتاج الفسائل النسيجية.

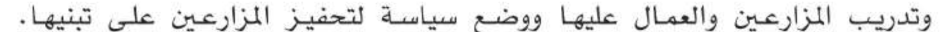
- أنظمة للحجر النباتي والإجراءات الصحة النباتية:

وضع لوائح تنظيمية للحجر الصحي النباتي وتشكيل فرق للحجر الداخلي وتدريبها على إجراءات تنفيذ اللوائح.



- ممارسات وقائية جيدة:

صياغة مبادئ موحدة للممارسات الزراعية الجيدة وتدريب المزارعين والعمال عليها ووضع سياسة لتحفيز المزارعين على تبنيها.



- نظام للرصد والمتابعة والتقييم:



تحديد طرق وتطوير أدوات لجمع البيانات الخاصة بمؤشرات أداء الخطط التنفيذية وإنشاء نظام رصد وتقييم الكتروني مركزي.

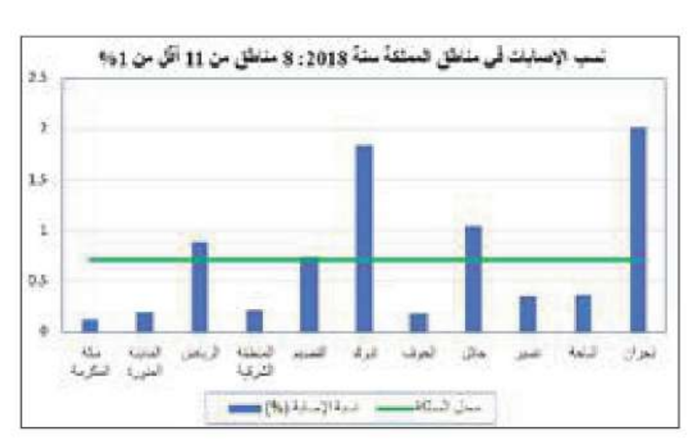
- برامج للبحوث والإرشاد وتوثيق وتبادل المعرفة:

إنشاء وحدة للتوثيق والمشاركة المعرفية وإعداد وتنفيذ برامج إرشادية متكاملة وإجراء بحوث ودراسات تشاركية.

- آلية لتنسيق وإشراك القطاع الخاص والجهات المعنية:

تشخيص وحصر الشركاء من مؤسسات حكومية وجهات بحثية ومزارعين ومستثمرين وجمعيات تعاونية ووضع آلية للمشاركة والتنسيق بينهم وتنفيذها من خلال خطة عمل تشاركية.

وتندرج كل هذه الأعمال في نطاق رؤية مستقبلية واضحة للمملكة تهدف في النهاية إلى

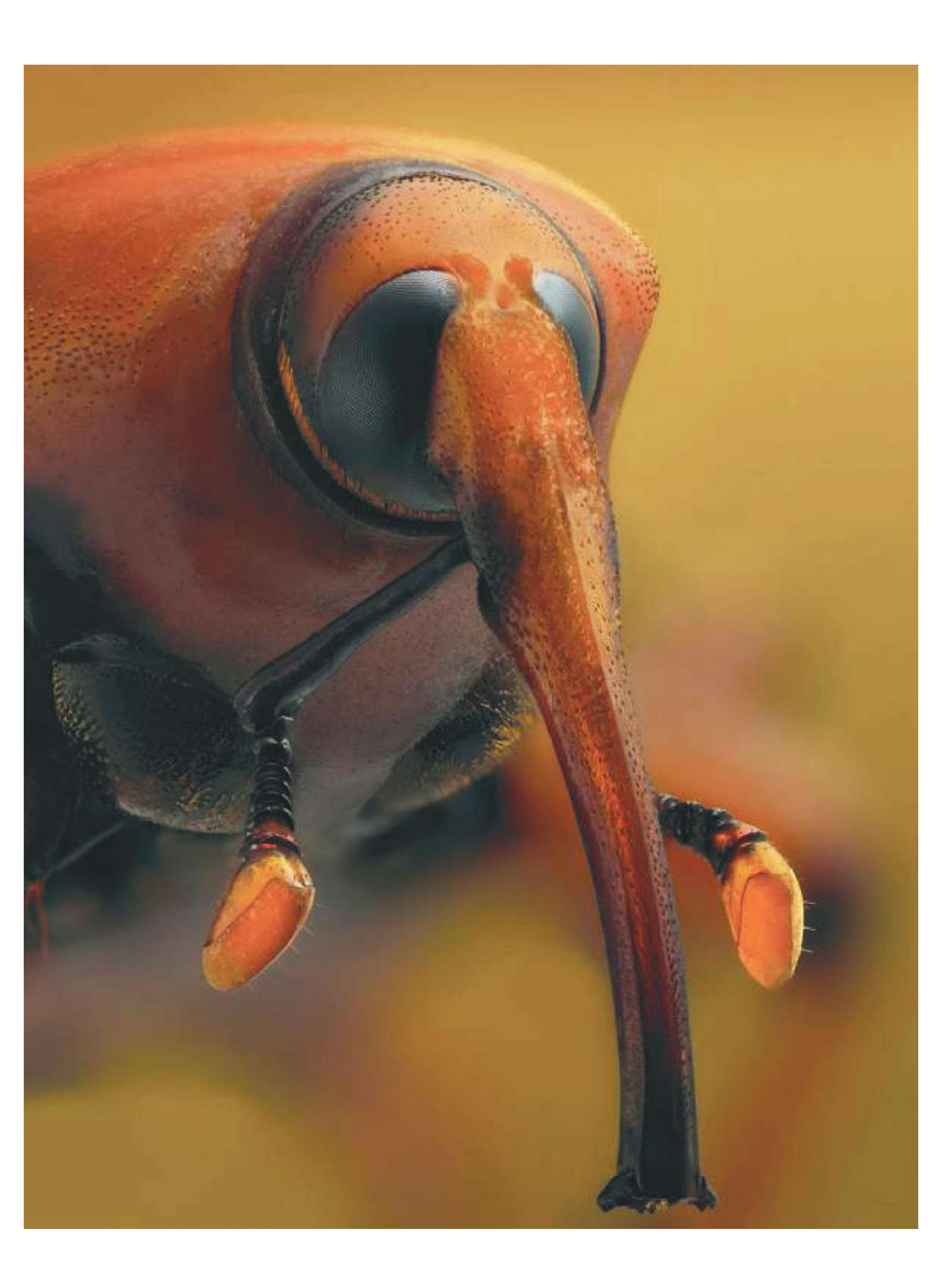


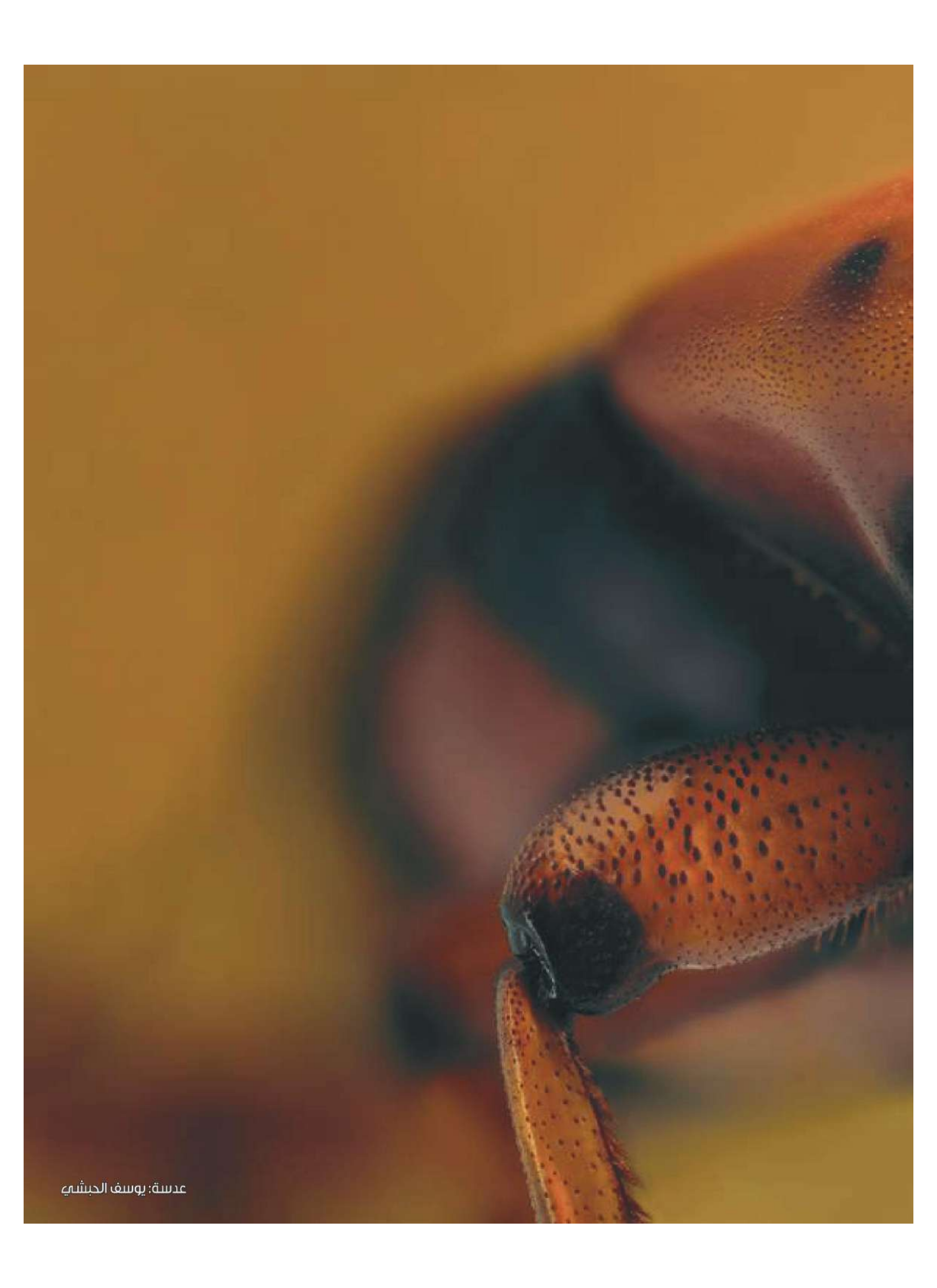
القضاء على الحشرة في المملكة بمشاركة المزارعين والجمعيات ومراكز البحوث والقطاع الخاص. وقد أطلقت الوزارة مبادرة في إطار التحول الوطني لتحقيق رؤية المملكة 2030 وذلك للتمكن من تخفيض نسبة الإصابة إلى 0,5% كهدف مرحلي.

وفي إطار هذه الاستراتيجية الجديدة لمكافحة الحشرة، قامت الوزارة بتحسين تنفيذ إجراءات مكافحة الحشرة من خلال:

- وضع دليل إجرائي فني شامل للإدارة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء، والذي يحتوى على كل الجوانب الفنية التطبيقية لعمليات المكافحة الميدانية في شكل مسارات تدفق عمليات و بروتوكولات فنية تطبيقية معززة بصور توضيحية ميدانية.
- إعداد خطط تنفيذ الأعمال لكل المناطق حسب مستوى الإصابة فيها وتعتمد هذه الخطط على المكونات الأساسية المضمنة بالاستراتيجية الوطنية لمكافحة الحشرة.
- إثراء وتنويع برامج التدريبات الموجه للمهندسين والفنيين والمزارعين والعمال.
- وضع آلية للمتابعة والتقييم الدوري لجميع أنشطة برنامج المكافحة في المناطق.
- وضع دليل إجرائي إداري ومالي لتحسين تسيير البرنامج خاصة في المناطق.

****




عدسة: يوسف الحبشي





مشروع حصر ومكافحة سوسة النخيل الحمراء

في مملكة البحرين

2016-2018

علي أحمد العصفور، حسين جواد الليث، عبدالعزيز محمد عبدالكريم
وكالة الزراعة والثروة البحرية، وزارة الأشغال وشئون البلديات والتخطيط العمراني
مملكة البحرين



مشروع حصر ومكافحة سوسة النخيل الحمراء
في مملكة البحرين 2016-2018

المقدمة

حشرة سوسة النخيل الحمراء (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier)، التي تتبع رتبة غمدية الأجنحة (Coleoptera) فصيلة السوس (Curculionidae) من الحشرات التي تصيب جميع أنواع النخيل ومنها نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L). تعتبر السوسة من الحشرات الدخيلة أو الغازية (Invasive Species)، والتي يقصد بها أن الحشرة لم تكن موجودة من قبل وأدخلت من دون كوابحها الحيوية عن دون قصد لتبدأ العيش في بيئة جديدة. وتتمتع الحشرة بخصائص الكائنات الدخيلة والتي تشمل القدرة على الاستيطان التفاعل مع الظروف البيئية الجديدة، والتغذية والتكاثر والانتشار.

تم اكتشاف حشرة سوسة النخيل الحمراء في منطقة الخليج العربي لأول مرة في دولة الإمارات العربية المتحدة عام 1985، وانتشرت بعد ذلك لتصل لسائر دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. ولم يتوقف وصول الحشرة إلى دول مجلس التعاون فقط بل انتشرت لتشمل سائر الدول المنتجة للتمور وكذلك الدول المطلة على البحر الأبيض المتوسط بما فيها دول المغرب العربي.

واكتشفت حشرة سوسة النخيل الحمراء في مملكة البحرين في عام 1995، ومنذ ذلك باتت الحشرة تثير القلق لدى المزارعين والمهتمين بزراعة نخيل التمر وصناع القرار. ولا يمكن تجاهل السوسة وأضرارها وتركها دون رصد ومكافحة الأمر الذي قد يؤدي إلى استفحال الإصابة وتكون النتيجة فقدان أعداد كبيرة من النخيل مما يترتب عن ذلك مخاطر اقتصادية وبيئية واجتماعية. وتتمثل المخاطر الاقتصادية في ارتفاع تكاليف المكافحة، ارتفاع تكاليف الحجر الزراعي، وتشديد إجراءات الاستيراد التي تشكل عبء إضافي على المستوردين وتؤدي إلى رفع التكلفة في السوق المحلي. أما المخاطر البيئة الناجمة عن الإصابة بسوسة النخيل الحمراء تشمل إزالة النخيل المصاب، التسبب في خلل التنوع الحيوي، زيادة التلوث البيئي. ونظراً لأهمية هذه الآفة بات من الضروري اتخاذ كافة الإجراءات الاحترازية اللازمة للحد من تفاقم مخاطرها.



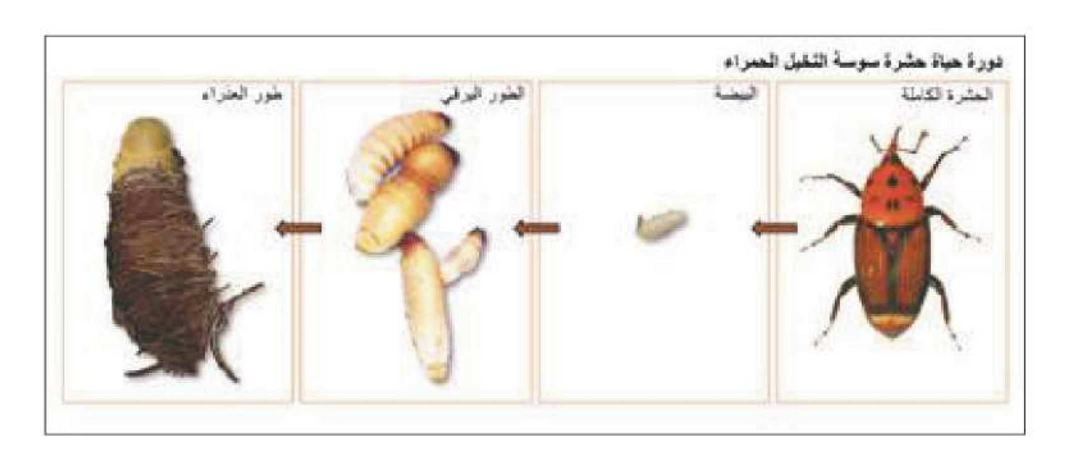
ظهور النشارة الخشبية

تجويف جذع النخلة

كسر جذع النخلة

آثار المادة الهلامية على جذع النخلة

الأعراض الخارجية للإصابة بحشرة سوسة النخيل الحمراء



أهدف مشروع حصر ومكافحة سوسة النخيل الحمراء:

تساهم عملية الحد من الإصابة بحشرة سوسة النخيل في المحافظة على ثروة البلاد من اشجار وفسائل النخيل، وزيادة الإنتاجية من التمور للأصناف الجيدة من حيث الكم والنوع، والزيادة من دخل المزارع، والمحافظة على الأصول الوراثية المميزة لأصناف النخيل في مملكة البحرين بالإضافة إلى أهداف أخرى يمكن إيجازها في الآتي:

- الحفاظ على البعد الاجتماعي والبيئي والتراثي والجمالي لشجرة نخيل التمر.
- السيطرة على مستوى الإصابة بسوسة النخيل الحمراء.
- الحد من انتشار الإصابة.
- إدخال مفهوم نظم التحكم في الآفات لدى المزارعين
- بناء كوادر فنية قادرة على إدارة برامج نظم التحكم بحشرة شوشة النخيل الحمراء وإمكانية نقل مثل هذه البرامج في مكافحة آفات النخيل الأخرى خاصة الحفارات.
- حث المزارعين على تبنى ممارسات سليمة للاهتمام بشجرة نخلة التمر من خلال البرامج الإرشادية
- تطبيق وتفعيل التشريعات اللازمة للحد من انتقال الآفة على المستوى الخارجي والداخلي.
- إنشاء قاعدة معلوماتية تشمل كافة بيانات المشروع، والدراسات والبحوث التطبيقية ذات العلاقة في مملكة البحرين ودول الخليج وكذا في مناطق تنفيذ المشاريع ذات طبيعة بيئية مماثلة.

الإنجازات

مشروع حصر ومكافحة حشرة سوسة النخيل الحمراء في مملكة البحرين مبني على أساس تطبيق نظم الإدارة المتكاملة للآفة (Insect Pest Management). بدأ المشروع في تنفيذ ثلاثة برامج تشمل الرصد، والمسح، والمكافحة والعلاج. يستعرض هذا التقرير انجازات برامج المشروع المنفذة خلال الفترة 2018-2016.

برنامج المسح والجرد المكثف والعلاج والإزالة



(أ) علاج النخيل بفوسفيد الألمنيوم
شكل رقم (1) علاج النخيل المصاب بسوسة النخيل الحمراء

من المحاور الأساسية لمشروع حصر ومكافحة حشرة سوسة النخيل الحمراء المسح المنتظم لأشجار النخيل. تعهدت وكالة الزراعة والثروة البحرية من خلال فرق المسح تكثيف الجهود من خلال الزيارات الميدانية وبصورة دورية في مسح مزارع النخيل المنتشرة في المحافظات الأربع في مملكة البحرين بغرض تحديد بؤر الإصابة للحشرة من عدمها؛ مع اتخاذ الإجراءات اللازمة في تقييم حالة النخيل وتحديد طريقة المكافحة والعلاج. ويتم الاستدلال على النخيل المصاب من خلال تواجد السائل الصمغي على جذع النخلة المصابة، أو من خلال تواجد النشارة الخشبية عند منطقة الإصابة على الجذع أو أسفل الجذع عندها يتم إعدامها في حال الإصابة الشديدة للنخلة. أما في حال اكتشاف الإصابة المبكرة يتم علاج النخلة بسهولة وذلك بتحديد بدايات الأنفاق وإزالة الاهتراءات، وإزالة ما بينها من يرقات ومن ثم عملية التبخير والتي تتم من خلال وضع أقراص فوسفيد الألمنيوم فيها للقضاء على ما تبقى من أطوار الحشرة داخل جذع النخلة، أو من خلال حقنها بالمبيدات الكيميائية في حالة الإصابة الخفيفة. أما المكافحة الكيميائية تتم من خلال رش النخيل رشاً وقائياً من حين لآخر وذلك للتقليل من فرص إصابتها (شكل1).





(ب) ثقب النخيل للحقن بالمبيدات

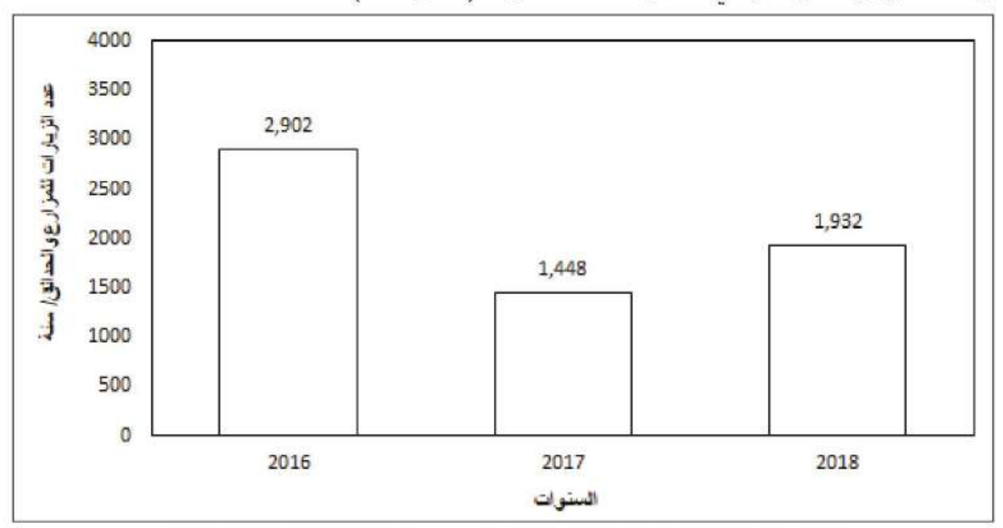


(ج) رش النخيل وقائياً

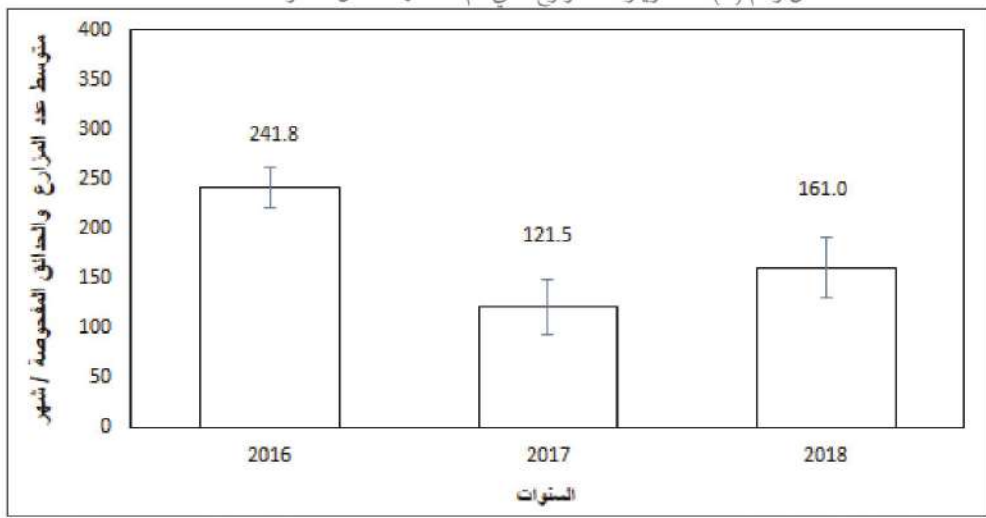
تابع شكل رقم (1) علاج النخيل المصاب بسوسة النخيل الحمراء

إنجـازات برنامـج المسـح والجـرد المكثـف فـي تحـديد انتشـار ونسـبة الإصابة بسوسـة النخيـل الحمـراء 2016-2018

يتطلـب العمـل ﻓﻲ مشـروع حشـرة سوسـة النخيـل الحمـراء تجميـع العديـد مـن القـراءات والتـي تشـمل على مسـح البسـاتين من خلال الفحص المباشـر للنخيل. ولقد بلغ عدد الزيارات لبسـاتين النخيـل ﻓﻲ المحافظـات الأربـع (العاصمـة، الجنوبيـة، الشـمالية، والمحـرق) خـلال الأعـوام 2016-2018 نحو 2,902، 1,448، 1,932 على التوالي، وذلك بمتوسـط شـهري بلغ نحو 241,8، 121,5، و161,0 زيـارة علـى التوالـي خـلال الثـلاث سـنوات (شـكل 3-2).



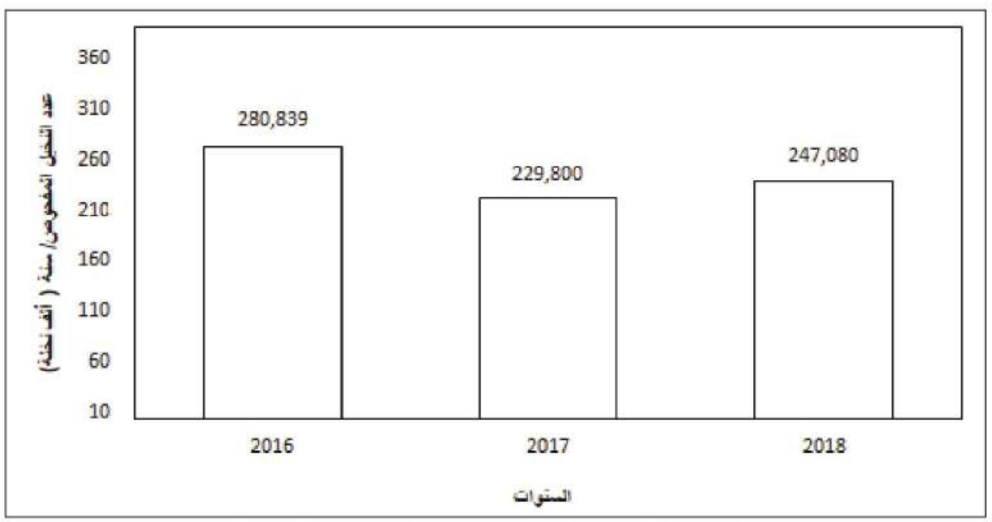
شكل رقم (2) عدد زيارات المزارع التي تم مسحها خلال الفترة 2016-2018



شكل رقم (3) متوسط عدد زيارات المزارع التي تم مسحها بصورة شهرية خلال الفترة 2016-2018

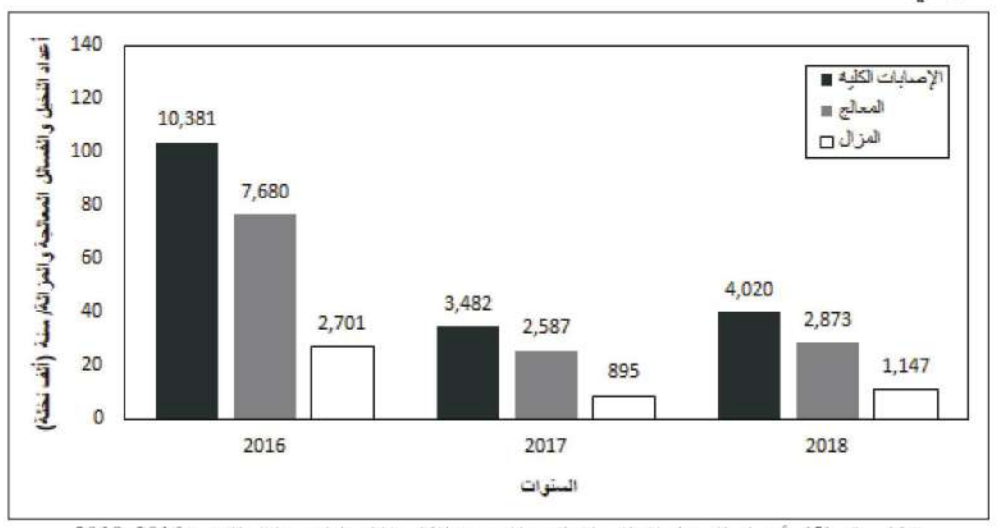


ومن خلال تلك الزيارات خلال الأعوام الثلاثة (2016-2018) تم مسح عدد من أشجار النخيل بلغ نحو 280,839، و229,800، و247,080 على التوالي (شكل 4).



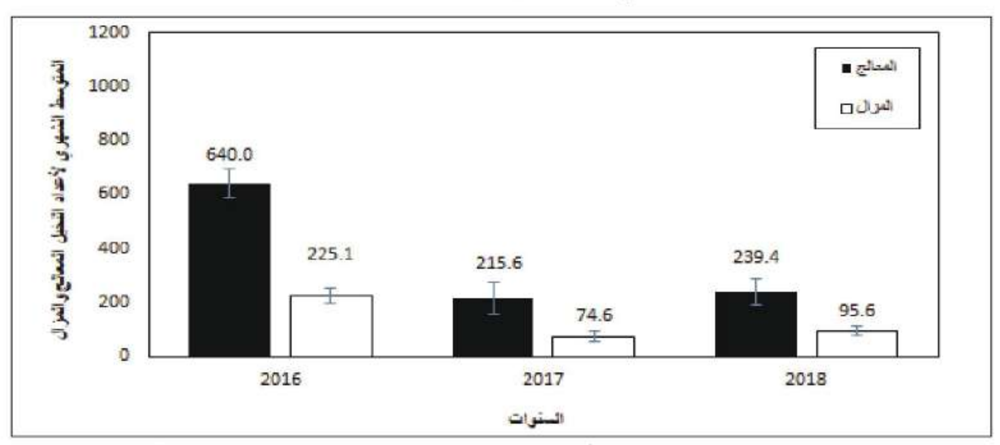
شكل رقم (4) أعداد النخيل المفحوص خلال الفترة 2016-2018

وقدرت الأعداد الكلية للنخيل والفسائل المصابة خلال فترة المشروع (2016-2018)، حيث بلغت أعداد النخيل والفسائل المصاب 10,381، 3,482، 4,040 على التوالي (شكل5). أما مجموع ما تم علاجه من النخيل خلال الثلاثة أعوام نحو 7,680، 2,587، 2,873 على التوالي.



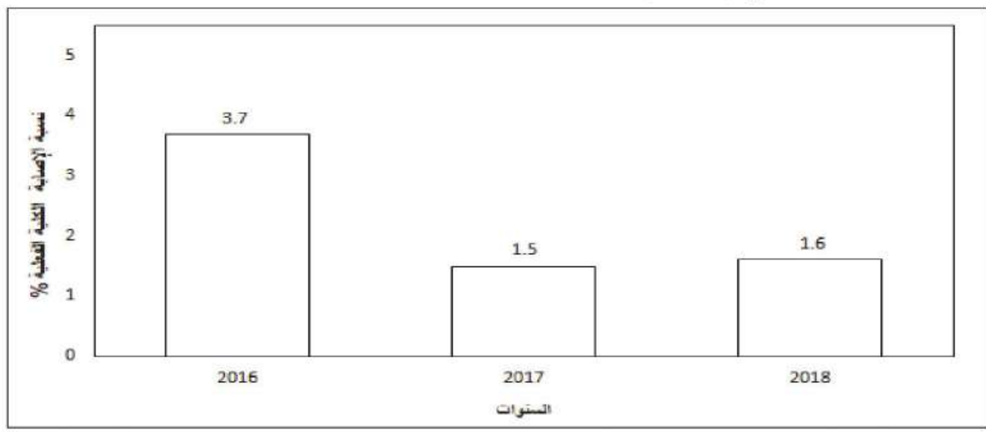
شكل رقم (5) أعداد النخيل المزال والمعالج والمجموع الكلي للإصابات خلال الفترة 2016-2018

بينما بلغ عدد النخيل والفسائل المزال نحو 2,701، 895، 1,147 على التوالي (شكل 5). أما المتوسط الشهري لأعداد النخيل المعالج خلال الثلاثة أعوام بلغ نحو 640,0، 216,6، 239,4 على التوالي (شكل6). في حين بلغ المتوسط الشهري لأعداد النخيل المزال خلال ذات الفترة 225,1، 74,6، و95,6 على التوالي (شكل 6).



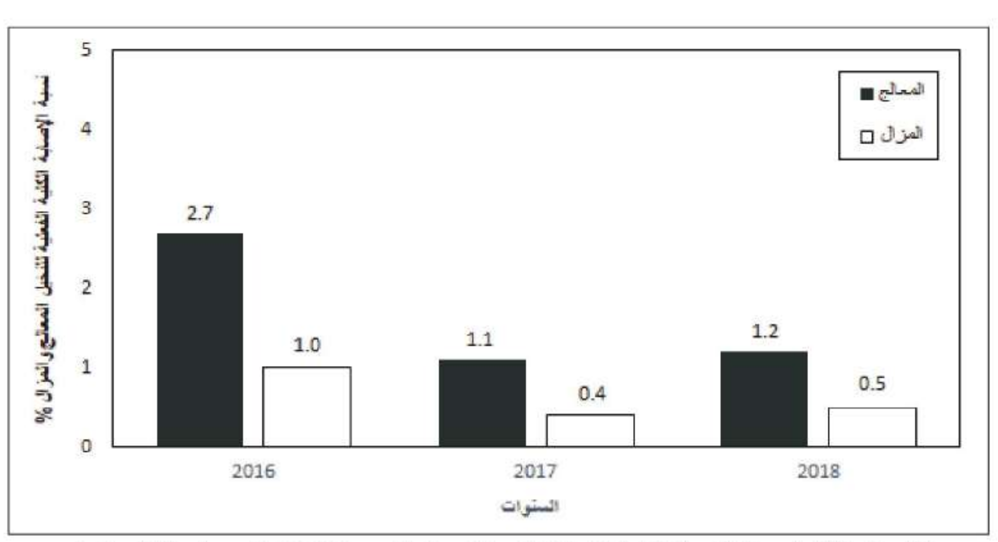
شكل رقم (6) المتوسط الشهري لأعداد النخيل المزال والمعالج خلال الفترة 2016-2018

أما النسبة الفعلية للإصابة بحشرة سوسة النخيل الحمراء خلال الثلاثة أعوام كانت 3,7 %، و1,5 %، و1,6 %. وتمثل هذه النسبة المجموع الكلي الواقعي للنخيل المصاب إلى المجموع الكلي الواقعي للنخيل في كل منطقة (شكل7). أما النسبة المئوية الفعلية للنخيل المعالج خلال فترة المشروع (2016-2018) كانت 2,7 %، و1,1 %، و1,2 %، على التوالي (شكل 8). بينما كانت نسبة النخيل والفسائل المزال خلال ذات الفترة 1,0 %، و0,4 %، و0,5 %، على التوالي (شكل8).



شكل رقم (7) النسبة الكلية الفعلية للإصابة بحشرة سوسة النخيل الحمراء خلال الفترة 2016-2018





شكل رقم (8) متوسط النسبة الكلية الفعلية للإصابة بحشرة سوسة النخيل الحمراء: المزال والمعالج خلال الفترة 2016-2018

برنامج رصد الطور الكامل لحشرة سوسة النخيل الحمراء

برنامج الحصر لحشرة سوسة النخيل الحمراء يهدف إلى تتبع نشاط الطور الكامل للسوسة في بساتين النخيل لتحديد مناطق نشاط وانتشار الحشرة ولتكثيف الجهود في الحد من مخاطرها؛ وكذلك التوقعات المستقبلية لانتشار الحشرة.

هناك عدة وسائل يتم الاستعانة بها في رصد حشرة سوسة النخيل الحمراء. من أهم تلك الوسائل استخدام المصائد الفرمونية التجميعية ذات الطعم الغذائي والتي تعد من الطرق الفعالة في الاستدلال على نشاط الطور الكامل للسوسة في المزارع، عوضاً عن الطور اليرقي الذي يتواجد داخل جذع النخلة الأمر الذي يصعب من اكتشاف الإصابة بسهولة. وعادة ما يستفاد من نتائج رصد حشرة سوسة النخيل الحمراء في اتخاذ القرار السريع نحو تطبيق وسائل المكافحة المناسبة بصورة حازمة للحد من أضرارها على النخيل، وللتقليل من نشاطها (شكل9).





شكل رقم (9) المصيدة الفرمونية الكايرومونية المستخدمة في مشروع سوسة النخيل الحمراء

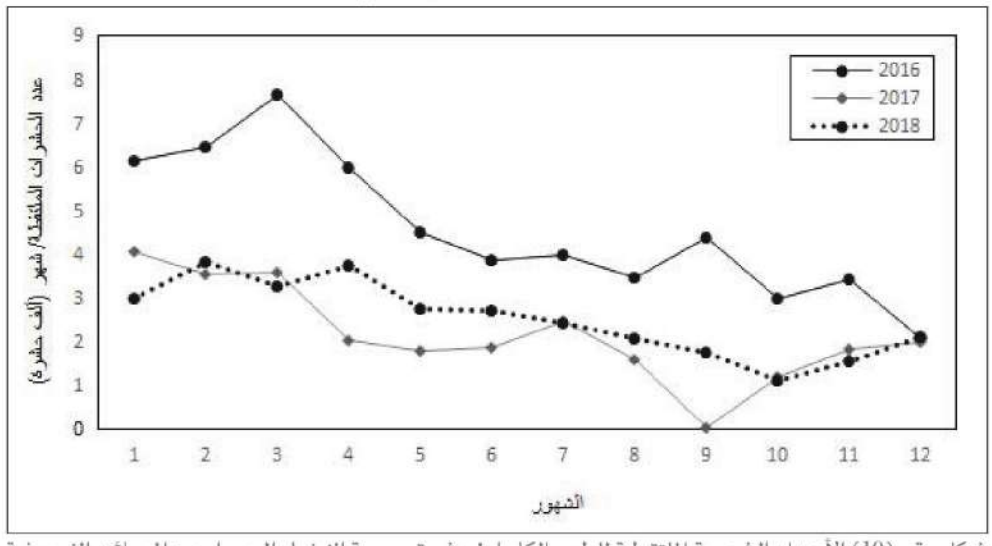
اختيار المواقع الدائمة في برنامج رصد حشرة سوسة النخيل الحمراء

الأساس في تثبيت نظام الرصد الدائم للمصائد هو من أجل تجميع البيانات عام بعد آخر للمواقع ذاتها، ومع الزمن البيانات السنوية يمكن تحليلها لتحديد التغيرات في الأعداد المجمعة للسوسة والتي يمكن الاستدلال بها في تحديد المناطق ودرجات الإصابة المستقبلية. كما ويمكن الاستفادة من البيانات في تحديد ما إذا كان التغير في مجاميع الحشرات هو نتيجة الظروف البيئية، أو الموقع أو أثر هذه الظروف على تطوير المجاميع العددية للسوسة، وكذلك لتقييم فعالية برنامج المكافحة.

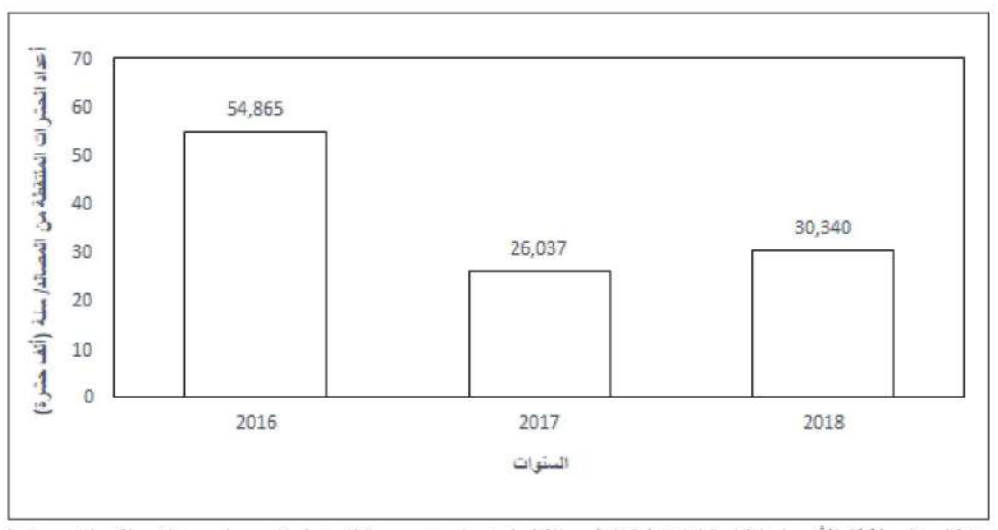
تم تحديد المواقع الدائمة بناءً على إتاحتها وتعاون والمزارعين مع فريق العمل والجهود المبذولة في إدارة المصائد الفرمونية التجميعية الموزعة على المزارع. تم نشر نحو (2,713) مصيدة في 2016 موزعة على (365) مزرعة في (55) منطقة. أما عام 2017 فقد تم نشر نحو (1,073) موزعة على (239) مزرعة في (57) منطقة. بينما في عام 2018 فقد تم نشر نحو (2,453) مصيدة في 2018 موزعة على عدد (361) مزرعة في (57) منطقة.

إنجازات رصد الطور الكامل لحشرة سوسة النخيل الحمراء 2018-2016

رصدت مجاميع الطور الكامل لحشرة سوسة النخيل الحمراء الملتقطة من المصائد الفرمونية التجميعية بشكل أسبوعي ودون المجموع الكلي، كما رصدت مجاميع السوسة لكل شهر. يبين شكل (10) توزيع أعداد الحشرات الملتقطة خلال أشهر السنة للفترة (2018-2016). يتضح من نتائج عملية الرصد المتحصل عليها أن المجموع الكلي للحشرات الملتقطة من المصائد



شكل رقم (10) الأعداد الشهرية الملتقطة للطور الكامل لحشرة سوسة النخيل الحمراء من المصائد الفرمونية التجميعية خلال الفترة 2016-2018



شكل رقم (11) الأعداد الكلية الملتقطة للطور الكامل لحشرة سوسة النخيل الحمراء من المصائد الفرمونية التجميعية خلال الفترة 2016-2018

والتي تم إعدامها خلال ثلاث سنوات من الرصد بلغت 54,865، و26,037، 30,340 على التوالي (شكل11). ويتضح من البيانات السابقة أن حشرة سوسة النخيل الحمراء نشطة على مدار السنة، حيث لوحظ أن أعدادها تزداد خلال الفترة من شهر يناير حتى شهر أبريل، ومن ثم يبدأ نشاط السوسة في الانخفاض بعد ذلك. أما فيما يتعلق بالهبوط في أعداد السوسة خلال شهر سبتمبر عام 2017، يعود ذلك بسبب التوقف في أخذ القراءات لأسباب خارجة عن الإرادة.

يبين الجدول (1) القراءات المتعلقة بأعداد السوسة الملتقطة من المصائد الفرمونية في المواقع المثبتة الدائمة حسب توزيعها على بعض القرى خلال 2018-2016. يمثل العمود الأول أسماء القرى؛ العمود الثاني أعداد المصائد الفرمونية؛ العمود الثالث يشمل على متوسط أعداد السوسة الملتقطة للمصيدة لعام 2016؛ العمودين التاليين يعرضان نفس القراءات لعام 2018. العمودين الأخيرين (السادس والسابع) هما للمقارنة بين السنتين، العمود السادس يعبر عن التغير في النسبة ما بين المتوسطات الكلية لأعداد السوسة الملتقطة من المصائد في عام 2016 و2018. تمثل القراءات السالبة التناقص في أعداد السوسة الملتقطة خلال السنتين في (20) منطقة، في حين أن (6) من المناطق أبدت زيادة في أعداد السوسة. وأعلى معدل تناقص في أعداد السوس الملتقط ظهر كان في منطقتي داركليب والسهلة الجنوبية، 78,2%، 73,8% على التوالي. ومن النتائج أيضاً لوحظ الزيادة في النسبة المئوية التي فاقت 50% التي ظهرت في منطقتين (بوري وباربار). العمود الأخير يمثل الفروق الفعلية في متوسط أعداد السوسة الملتقطة في كل مصيدة بكل موقع من مناطق الرصد.

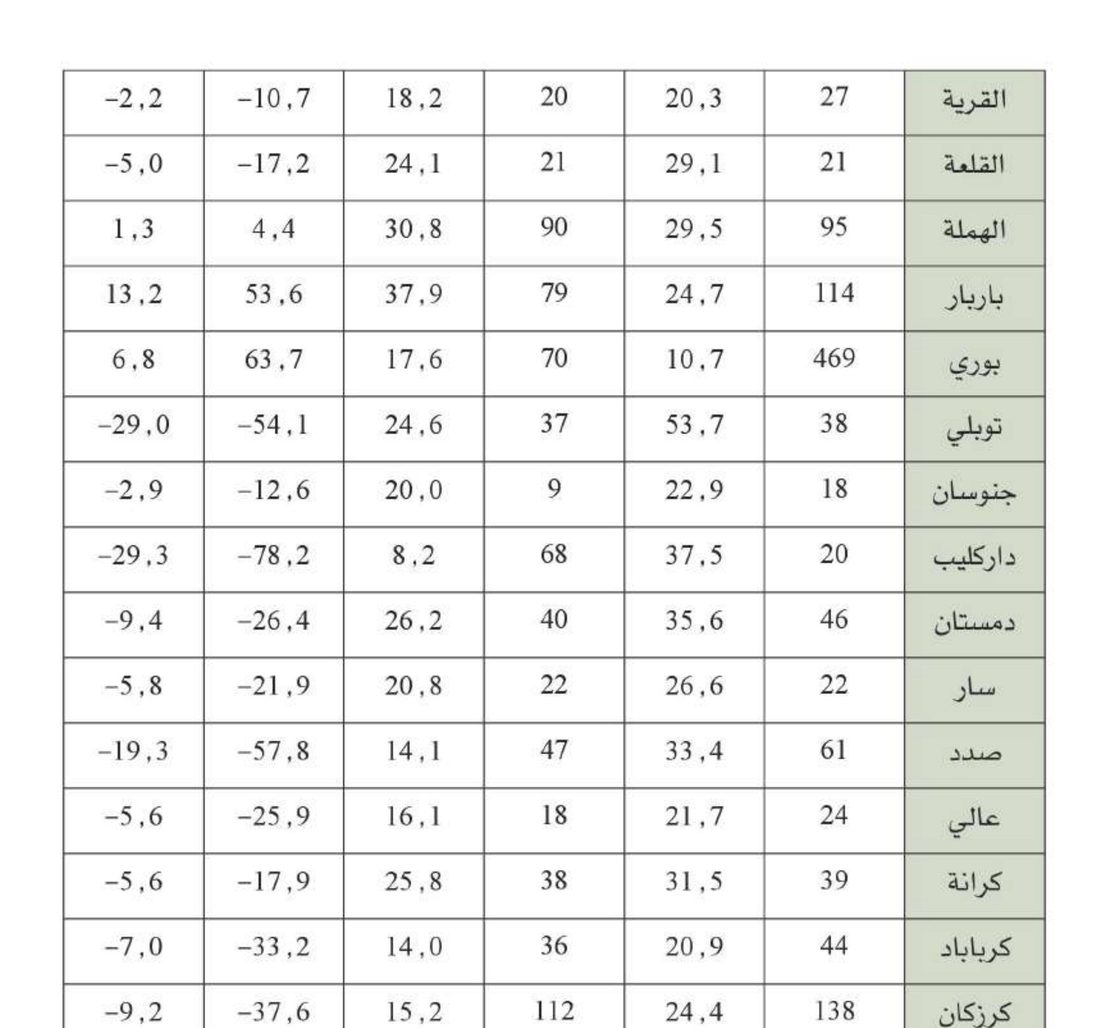
ويمكن الاستدلال من البيانات المتحصل عليها من المصائد الفرمونية في تحديد مواقع انتشار

السوسة بالمملكة. كما أنه بات بالإمكان أيضاً المقارنة ما بين القراءات المتحصل عليها من عام لآخر ضمن برنامج الرصد للسوسة في تقدير التغيرات في نشاط الحشرة من خلال الأعداد الملتقطة، وكذلك في تقييم كفاءة برنامج المكافحة بكل منطقة.

أهمية الرصد الدوري لنشاط الحشرة من خلال المصائد الفرمونية تأتي كخطوة نحو تجميع أعداد كبيرة من الحشرات الكاملة (تشمل كلا الجنسين ذكوراً وإناث) ومن ثم قتلها مما يسهم في التقليل من فرص التزاوج بين الجنسين، وفي منع وضع البيض، وزيادة مجاميعها، ونشر الإصابة أو زيادتها في أماكن وجودها. ولا تزال هناك حاجة إلى بذل المزيد من الجهد في رفع كفاءة برنامج الرصد لحشرة سوسة النخيل الحمراء وذلك من خلال توفير الدعم لتكثيف نشر المصائد، والكفاءة في أخذ القراءات لتبسيط عرض النتائج مع الالتزام بالدقة في العمل.

جدول رقم (1) تحليل بيانات المصائد الفرمونية التجميعية خلال الفترة 2016-2018

المنطقة	عدد المصائد لعام 2016	متوسط عدد الحشرات الشهري/ مصيدة لعام 2016	عدد المصائد لعام 2018	متوسط عدد الحشرات الشهري/ مصيدة لعام 2018	نسبة التغير في متوسط أعداد الحشرات بين عامي 2016-2018	التغير الفعلي بين عامي 2016-2018
أبوصيبع	9	36,3	8	33,4	-8,1	-3,0
البديع	13	26,2	13	17,3	-33,8	-8,8
البرهامة	37	22,1	22	30,2	36,5	8,1
البلاد القديم	27	19,0	21	27,4	44,4	8,4
الجسرة	155	18,6	121	20,2	8,7	1,6
الجنبية	562	7,5	520	4,8	-35,8	-2,7
الدراز	13	21,8	13	20,8	-4,2	-0,9
الزلاق	304	10,1	359	9,7	-4,0	-0,4
السهلة الجنوبية	32	32,7	30	8,6	-73,8	-24,2



القرية	27	20,3	20	18,2	−10,7	−2,2
القلعة	21	29,1	21	24,1	−17,2	−5,0
الهملة	95	29,5	90	30,8	4,4	1,3
باربار	114	24,7	79	37,9	53,6	13,2
بوري	469	10,7	70	17,6	63,7	6,8
توبلي	38	53,7	37	24,6	−54,1	−29,0
جنوسان	18	22,9	9	20,0	−12,6	−2,9
داركليب	20	37,5	68	8,2	−78,2	−29,3
دمستان	46	35,6	40	26,2	−26,4	−9,4
سار	22	26,6	22	20,8	−21,9	−5,8
صدد	61	33,4	47	14,1	−57,8	−19,3
عالي	24	21,7	18	16,1	−25,9	−5,6
كرانة	39	31,5	38	25,8	−17,9	−5,6
كرباباد	44	20,9	36	14,0	−33,2	−7,0
كرزكان	138	24,4	112	15,2	−37,6	−9,2
مقابة	16	37,5	16	32,8	−12,5	−4,7
هورة عالي	14	38,1	14	22,4	−41,1	−15,6

الخاتمة

يشكل مشروع حصر ومكافحة حشرة سوسة النخيل الحمراء في مملكة البحرين خطوة انتقالية مهمة بوكالة الزراعة والثروة البحرية في إطار مسئولياتها في مكافحة السوسة، ونشر المعلومات الفنية حتى تكون في متناول الأخصائيين والفنيين للاستدلال في تقييم كفاءة تطبيق برامج المشروع، ولتحديد نقاط القوة والضعف وذلك لتفعيل أفضل له والاستغلال الأمثل للموارد خلال سنوات التنفيذ.



شكر وتقدير

نتوجه بخالص الشكر وعظيم الامتنان للحكومة الموقرة على دعم المشروع باعتماد الميزانية اللازمة بتخصيص مبلغ مليون دينار لتنفيذ مشروع حصر ومكافحة السوسة تنفذ على مدى خمسة أعوام (2020-2015). والشكر موصول لصاحب السعادة وزير الأشغال وشئون البلديات والتخطيط العمراني على توجهاته السديدة، ومتابعة سعادة وكيل الزراعة والثروة البحرية الدائمة. كما نتقدم بالشكر العميق لجميع العاملين في المشروع لما بذلوه من جهد كبير وتعاون وتفاني مثمر في سبيل الحد من انتشار وتوسع الآفة.

المراجع

1- زايد، عبدالوهاب وجيمنز.إي.جي.أ (2005). زراعة نخيل التمر، منظمة الأغذية والزراعة. ص 349.

2- عبدالكريم، عبد العزيز محمد (2010). حشرة سوسة النخيل الحمراء الدروس المستفادة والفرص المتاحة لتحسين استئصال وإدارة نظم التحكم في الآفة. ندوة النخلة حياة وحضارة، 23-24 نوفمبر، 2009. مركز عيسى الثقافي، مملكة البحرين.

3- منظمة الأغذية والزراعة FAO (2005). زراعة نخيل التمر. منظمة الأغذية والزراعة. ص 349.

4- Cabello,T. (2002) RPW in spain. Retieved June 22th 2009, from:http;//www.redpalm.com/RPWReport/Spain.htm.

5- Faghih, A. A. (1996). The biology red Palm weevil, Rhynchophorus ferrugines oliver (Curculionidae: Coeloptera) in Sarvaan region. Appl. Ent. Phytopath.1618-.

6- Faleiroa, J. R. (2006). A review of the issues and management of the red palm weevil Rhynchophorus ferrugineus (Coleoptera: Rhynchophoridae) in coconut and date palm during the last one hundred years. International Journal of Tropical Insect Science, 26: 135154-

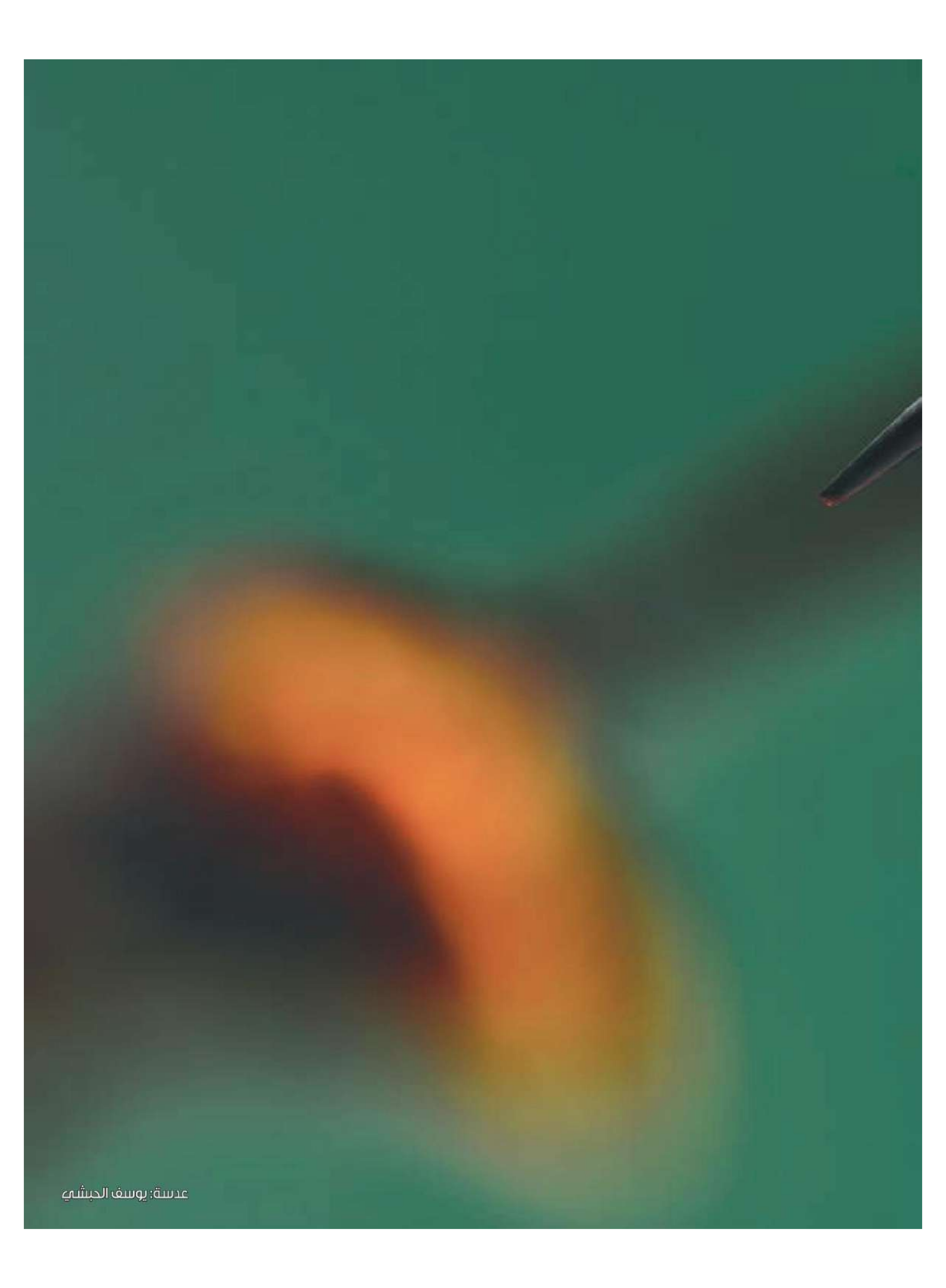
7- Kontodimaas, D. (2006). RPW in Greece. Relieved June 22th 2009 from; www.redpalm.com/RPWReportlGreecce1.htm.

8- Thuraya A. Almansoori, Mohammed A. Al-Khalifa and AbdulAziz M. A. Mohamed. 2015. Date palm status and perspective in the Kingdom of Bahrain. In J.M. Al-Khayri, S.M. Jain and D.V. Johnson (eds.), Date Palm Genetic Resources, Cultivar Assessment, Cultivation Practices and Novel Products. Springer, The Netherland.

9- United States Department of Agriculture (USDA) (2010). New pest response guidelines red palm weevil Rhynchophorus ferrugineus. Animal and Plant Health Inspection Service Cooperating State Departments of Agriculture. First Edition Issued 2010.







عدسة: يوسف الحبشي





استراتيجية وزارة الزراعة في المملكة الاردنية الهاشمية

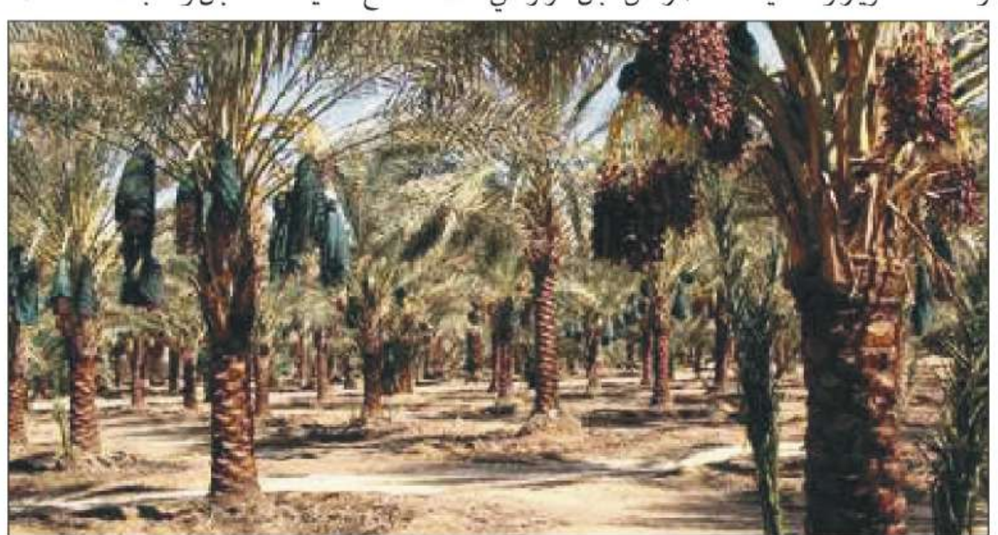
في مكافحة سوسة النخيل الهندية الحمراء

المهندس صيتان السرحان
مدير مديرية الوقاية والصحة النباتية

استراتيجية وزارة الزراعة في المملكة الاردنية الهاشمية في مكافحة سوسة النـخيل الهندية الحمراء

محصول النخيل في المملكة:

تقدر المساحات المزروعة من النخيل المثمر (صنفي البرحي والمدجول) في الأردن حالياً بحوالي 40 ألف دونماً موزعة على امتداد وادي الأردن وحتى منطقة العقبة في أقصى الجنوب الأردني وفي منطقة الازرق شرقاً ويقدر عدد الأشجار منها ما يقارب من نصف مليون شجرة ومن المتوقع أن ترتفع حصة الإنتاج الأردني من هذه التمور في السوق العالمية خلال السنوات القادمة نتيجة لدخول مساحات جديدة مزروعة حديثاً في الإنتاج ونتيجة زيادة الطلب العالمي على تمور المدجول ونتيجة لاستمرار زخم التوسع بزراعته وإنتاجه مما يساهم في الحد من الاختناقات التسويقية في الخضار والفواكه الأخرى بالإضافة إلى ارتفاع العوائد من الإنتاجية على المتر المكعب من المياه بعدة أضعاف مقارنة مع باقي أنواع المزروعات الأخرى هذا بالإضافة إلى امكانيات قطاع التمور من تشغيل الأيدي العاملة المدربة والماهرة على مدار السنة حيث يمكن للقطاع بوضعه الحالي من تشغيل ما يقارب من 5000 فرصة عمل ويتمتع هذا القطاع أيضاً بالقدرة على استخدام التقنيات والميكنة الحديثة بالإنتاج وعمليات ما بعد الحصاد وهنالك عدد من المزارع الحاصلة على شهادة الممارسات الزراعية الحسنة(Global Gap) و الـ HACCP والايزو 22000 وغيرها من شهادات الجودة العالمية وهنالك تطوير و تحديث مستمر من قبل مزارعي هذا القطاع لتقنيات ما قبل وما بعد الحصاد.



ويواجه هذا القطاع مجموعة من التحديات أهمها سوسة النخيل الحمراء الهندية التي تهدد ديمومة هذة الثروة الوطنية وذلك لسرعة انتشارها و تكاثرها وقدرتها على الطيران والانتقال من منطقة إلى أخرى.

ظهور سوسة النخيل الهندية الحمراء في المملكة:

تم إكتشاف سوسة النخيل الهندية الحمراء في الأردن عام 1999 حيث تم التعامل معها من قبل وزارة الزراعة والمركز الوطني منذ البداية كآفة خطرة فتم الحد من انتشار الحشرة في منطقة الغور الأوسط وهي المنطقة التي ظهرت بها الإصابة حتى عام 2005 إلى مستويات منخفضة جداً، وذلك بسبب النجاح في تطبيق استراتيجية الإستئصال للآفة من خلال تنفيذ المسح الكامل للإصابة بإستخدام برامج الرصد الحسي (البحث المباشر عن الاشجار المصابة داخل الحقل من خلال الاعراض الظاهرية) والرصد بالمصائد الفرمونية الجاذبة ثم الإعدام للاشجار المصابة مهما كانت شدتها.

المعوقات التي تواجه اجراءات السيطرة على آفة سوسة النخيل الهندية الحمراء.

1. عدم القدرة عل الكشف المبكر للإصابة نظراً لطبيعة الحشرة البيولوجية الخفية حيث تقضي معظم فترة حياتها داخل الشجرة.
2. النقل غير القانوني لأشجار النخيل (التهريب) وخاصة للأشجار والفسائل المصابة بالرغم من الرقابة الشديدة.
3. الإمكانيات المادية لشراء مستلزمات عمليات المراقبة والمكافحة .
4. المزارع المهملة.





إستراتيجية السيطرة على آفة سوسة النخيل الحمراء في الأردن:

1. تطبيق إجراءات الحجر الزراعي الخارجي وذلك من خلال منع إستيراد اشجار وفسائل النخيل من البلدان التي سجل فيها إصابة واستيراد الفسائل والأشجار المنتجة من خلال الأنسجة فقط.

2. تطبيق إجراءات الحجر الزراعي الداخلي وذلك من خلال تطبيق مايلي:

أ) تعليمات رقم (ز/ 21) مكافحة سوسة النخيل الهندية الحمراءالصادرة بموجب المادة (22) من قانون الزراعة رقم (13) لسنة 2015 وتعديلاته والتي تنص على مايلي:

- على جميع أصحاب مزارع النخيل السماح لكوادر وزرارة الزراعة المختصين بالدخول لجميع مزارع النخيل الموجودة في المملكة وتسهيل مهمتهم بالكشف ومراقبة حالة الأشجار فيها.

- يتوجب على المزارع التي تثبت إصابة مزرعته بآفة سوسة النخيل الهندية الحمراء اتخاذ الإجراءات التالية فوراً:

* نشر المصائد الخاصة بجذب هذه الآفة ومتابعتها ومعالجتها بشكل دائم حسب الأصول وبالتعاون مع مديرية الزراعة المعنية ومديرية وقاية النبات.

* التخلص من الأشجار المصابة إصابة شديدة بهذه الآفة بإستئصالها من جذورها وتقطيعها وحرقها حتى الرماد وطمرها وبالتعاون مع مديرية الزراعة المعنية ومديرية وقاية النبات وبخلاف ذلك تقوم الوزارة بإتلاف الاشجار المصابة وعلى نفقة صاحب العلاقة دون تعويض.

- منع نقل أشجار وفسائل النخيل من المزارع والتي سجلت فيها إصابات شجرية سابقة بحشرة سوسة النخيل إلى منطقة أخرى ويستثنى من ذلك المزارع التي خضعت لرقابة كوادر وزارة الزراعة وتم التأكد من سلامة الأشجار فيها وخلوها من تواجد حشرة سوسة النخيل فيها خلال السنوات السابقة.

ب) تطبيق إجراءات الحجر الزراعي الداخلي وذلك من خلال تطبيق القرارات الصادره والخاصه بنقل فسائل وأشجار النخيل وتشمل:

- منع النقل من والى المناطق المصابة.
- منع النقل بين المحافظات.
- منع النقل خارج أوقات الدوام الرسمي والعطل الرسمية.

3. القيام بجولات ميدانية بشكل مستمر على مزارع النخيل للقيام بالمهام التالية.

- توعية المزارعين باهمية خدمة شجرة النخيل والمحافظه عليها من الآفات الزراعية.
- تعريف المزارعين بآفة سوسة وأضـــرارها الاقتصادية وخطورة انتقالها من مكان لأخر.
- توعية المزارع وإرشاده الى تنفيذ عمليات المراقبة من خلال إستخدام المصائد التقليدية والجافة.
- توعية المزارع بعمليات المكافحة التي تتم للسيطره على الآفة
- توعية المزارع بالاجراءات الحجرية الخاصة بسوسة النخيل الحمراء

4. توزيع مصائد متخصصة في جميع المناطق والعمل على إدامتها من خلال الزيارات الدورية وتزويدها بالاحتياجات اللازمة.









5. معالجة الأشجار ذات الإصابة الخفيفه عن طريق الحقن والسقاية

6. القيام بعمليات الرش الوقائي للتخلص من الأطوار الكاملة للحشرة

7. التخلص من الأشجار المصابة إصابة شديدة في بؤر الإصابة.

8. التعاون مع جمعية التمور الأردنية حيث تم توقيع مذكرة تفاهم للتشارك والتعاون في مجال عمليات المسح والمكافحة.

9. التعاون مع المنظمات الدولية والإقليمية ومنها منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) والمنظمة العربية للتنمية الزراعية في مجال مراقبة ومكافحة سوسة النخيل الهندية الحمراء.

10. الاجراءات التي ستتم خلال العام 2019:

- حصر المزارع وتصنيفها ضمن مزارع كبيرة إقتصادية وصغيرة ومزارع مهملة حيث تم إجراء عمليات الحصر خلال شهر يناير /2019 وذلك للقيام بما يلي:

* متابعة المزارع الصغيرة من خلال الوزارة.

* متابعة المزارع الكبيرة من خلال جمعية التمور

* تطبيق الأنظمة والقوانين على المزارع المهملة

- تنفيذ يوم تعريفي لأصحاب مزارع النخيل حول أهمية مشاركتهم لوزارة الزراعة في جهودها للسيطره على الآفة والدور المناط بهم في هذا المجال.

- تنفيذ دورة تدريبية مدربين (TOT) للمهندسين العاملين في مناطق زراعات النخيل من خلال خبراء من منظمة الاغذية والزراعة على عمليات المسح والمكافحة وكذلك مهارات التدريب اللازمة.

- تنفيذ يوم حقلي للفنيين العاملين في مزارع النخيل يشمل جميع العاملين في المزارع وذلك لتعريفهم بما يلي:

* حشرة سوسة النخيل الهندية الحمراء.

* عمليات الفحص الدقيق عن الاصابة من خلال الاعراض الظاهرية على الاشجار.
* التدريب على استخدام المصائد التقليدية والمصائد الجافة في عمليات المراقبة
* عمليات المعالجة للاشجار ذات الاصابة الخفيفة والمتوسطة والتي تشمل الحقن والسقاية.
* استخدام النماذج والسجلات الخاصة بالمزرعة لتوثيق عمليات المراقبة والمكافحة.

- قيام الفني بتطبيق آلية المراقبة والمتابعة داخل المزرعة وكتابة تقارير بجميع الإجراءات في السجل الخاص بالمزرعة.

- قيام المرشد الزراعي بالزيارات الدورية للمزرعة والإطلاع على تقرير الفني الزراعي وكتابة تقرير بالملاحظات الإرشادية والتوصيات للفني الزراعي وتسليم نسخة من هذه التوصيات لصاحب المزرعة

- الإجتماع الدوري بين وزارة الزراعة وجمعية التمور لعرض ما تم إنجازه من أعمال لتعزيز نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف.

- الإستمرار في إجراء التجارب على التقنيات الحديثة في مجال الحقن والمراقبة والفحص المبكر.

- التعاون مع المركز الوطني للبحوث الزراعية في مجال متبقيات المبيدات المستخدمة في مكافحة سوسة النخيل الهندية الحمراء.

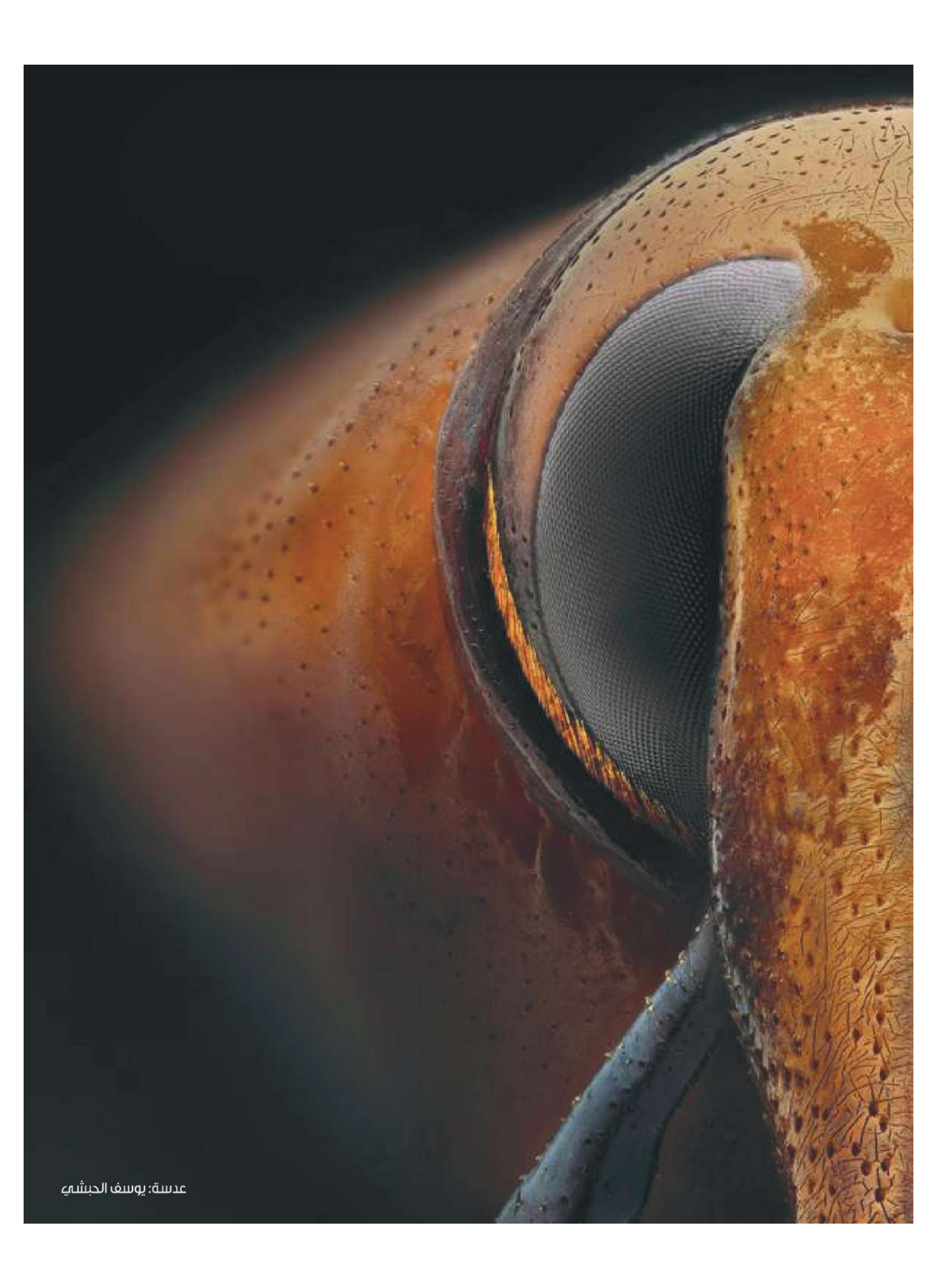
- التعاون المستمر مع الإعلام فيما يتعلق بالنشرات التوعوية الخاصة لمكافحة سوسة النخيل الهندية الحمراء.

- التعاون مع المؤسسات الحكومية والبلديات من خلال توفير الآليات والتوعية وتطبيق تعليمات وزارة الزراعة الخاصه بمراقبة ومكافحة سوسة النخيل الهندية الحمراء.

****

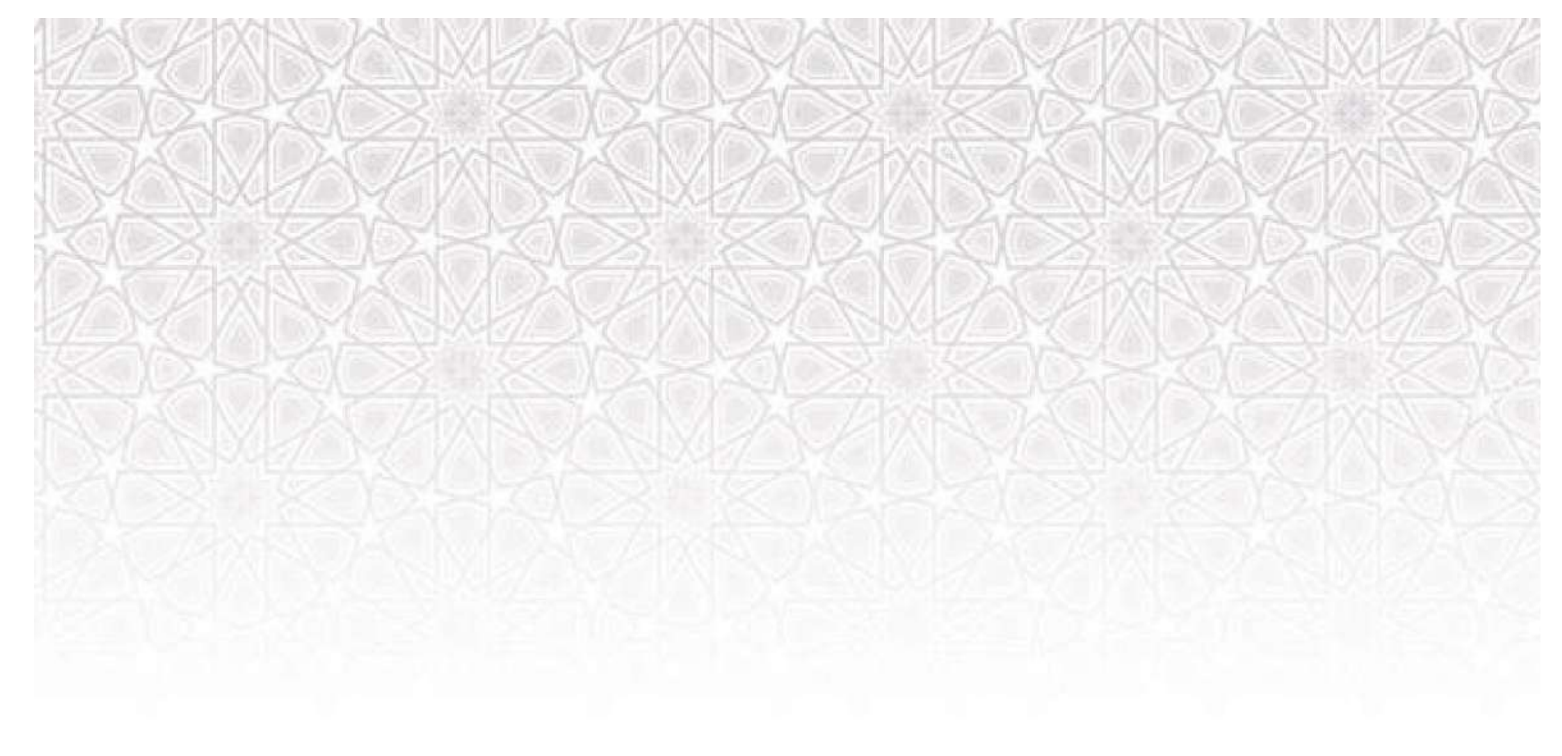






عدسة: يوسف الحبشي







استراتيجية وزارة التنمية الريفية في الجمهورية الإسلامية الموريتانية

قصة نجاح مكافحة سوسة النخيل في موريتانيا

إعداد: محمد أكنيت
المشرف الوطني على برنامج مكافحة سوسة النخيل
وزارة التنمية الريفية في الجمهورية الإسلامية الموريتانية



استراتيجية وزارة التنمية الريفية في الجمهورية الإسلامية الموريتانية

قصة نجاح مكافحة سوسة النخيل في موريتانيا

مقدمة عن النخيل في موريتانيا

تعود أول زراعة للنخيل في موريتانيا إلى الهجرات من شبه الجزيرة العربية نحو شمال إفريقيا. وقد شهدت هذه الزراعة ازدهاراً في القرنين السابع والعاشر ميلادي في مناطق آزوكي، وادان وشنقيط في ولاية آدرار، التي تم منها نقل زراعة النخيل إلى وسط وجنوب البلاد (تجكجة، لعصابة، والحوضين الشرقي والغربي).

إلا أن امتداد وتوسع زراعة النخيل في موريتانيا خصوصاً في منطقة الوسط (تكانت) ومناطق الشرق (الحوضين) تميزت فيما بعد باستخدامها الواسع للنوى كطريقة للتكثير، مما انعكس إيجاباً على التنوع البيولوجي الكبير الذي ساهم في تنوع وتحسين أصناف



رئيس الجمهورية السيد محمد ولد عبد العزيز يتلقى شروحا حول سوسة النخيل الحمراء خلال زياراته لبؤرة سوسة النخيل بتجكجة نوفمبر 2016



النخيل الموريتانية عبر الزمن. ويقدر عدد النخيل في موريتانيا بعد سنوات الجفاف بحوالي 2,9 مليون نخلة موزعة على 352 واحة في خمس ولايات من الوطن، وتغطي مساحة قدرها 19000 هكتاراً.

وفي الوقت الذي تسعى فيه الحكومة الموريتانية جاهدة، بتوجيهات سامية من فخامة رئيس الجمهورية السيد محمد ولد عبد العزيز، للرفع من إنتاجية ومردودية هذا النمط من الزراعة عن طريق خلق البنية التحتية البحثية اللازمة، من مخابر لإكثار النخيل عن طريق الزراعة النسيجية لزيادة المساحة المزروعة به على المستوى الوطني ومكافحة الأمراض والآفات المستوطنة، ومصانع لتكييف وحفظ التمور والخضروات وتوفير مياه الري للمزارعين عن طريق المضخات التي تعمل بالطاقة الشمسية، فضلاً عن التأطير الضروري، ووضع آلية للقروض الميسرة وفتح الباب لإنشاء الرابطات التشاركية للواحات والاتحادات الجهوية الواحاتية المنبثقة عنها.

وعلى الرغم من هذه الاجراءات المتخذة وبصورة غير متوقعة، ظهرت في أواخر شهر ديسمبر سنة 2015، آفة جديدة وافدة (مستوردة)، تم تسريبها عن طريق استيراد خصوصيين لفسائل من إحدى دول الخارج إلى واحة تجكجة. وكانت هذه الآفة هي سوسة النخيل الحمراء التي لم تكن معروفة في البلاد.



معالي السيدة لمينة منت القطب ولد أمم وزيرة التنمية الريفية
خلال إحدى زياراتها الأولى لبؤرة سوسة النخيل بتجكجة شهر يناير سنة 2016

دخول سوسة النخيل الحمراء إلى موريتانيا:

تعتبر سوسة النخيل الحمراء من أخطر الآفات الحشرية التي تهاجم النخيل في الوطن العربي وكثير من دول العالم، وأصبحت أخطر آفة تهدد النخيل في منطقة المغرب العربي منذ دخولها إلى ليبيا سنة 2008 والمغرب في 2009 وتونس في 2012 وموريتانيا نهاية 2015.

وشكل ظهور هذه الآفة في موريتانيا بواحة تجكجة تهديداً حقيقياً لموروثها الواحاتي، مما دفع السلطات العمومية، بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، إلى اتخاذ جملة من الإجراءات الاستعجالية لمحاصرتها ووأدها في البؤرة التي ظهرت فيها لتفادي انتشارها في بقية الوادي، الذي إن حدث سيشكل خطراً بالغاً على عموم المناطق الواحاتية في البلاد. حيث شملت هذه الإجراءات النقاط التالية:

- إنشاء لجنة وطنية، مكلفة بالسهر على المتابعة اليومية لوضعية هذه الآفة.
- ابتعاث فريق فني إلى عين المكان للإشراف المباشر على وضع ومتابعة تنفيذ البرتوكول الوطني لمكافحة هذه الآفة والذي تمحور حول النقاط التالية:

منطقة عازلة طولها 7كلم	منطقة وسطية على طول 5 كلم	منطقة موبوءة على طول 3 كلم	منطقة وسطية طولها 5 كلم	منطقة عازلة طولها 7كلم

1- تقطيع الوادي إلى ثلاث مناطق كما في الشكل أدناه (منطقة موبوءة، منطقة محاذية للمنطقة الموبوءة، منطقة عازلة)، تكون لكل منطقة معاملة فنية خاصة، من حيث الاستكشاف اليومي لنخيلها ووضع المصائد فيها والمعاملة الكيميائية الوقائية.

2- القضاء الكلي على كل نخلة مصابة بالسوسة، مهما كانت درجة الإصابة، وذلك عن طريق تقطيعها إلى أجزاء صغيرة، وذلك بحضور الملاك، مع الحرص على ألا يسقط أي شيء منها خارج بساط بلاستيكي يتم بسطه تحت النخلة. بعد ذلك، يوضع كل ما هو موجود فوق البساط داخل خنشة يتم ربطها بإحكام وتنقل خارج الوادي وتحرق في محارق حديدية خاصة.

3- إنشاء فرق استكشاف يومية للكشف المبكر عن النخيل المصاب.

4- اعتماد الحديقة كوحدة قياس، بحيث تعتبر حديقة مصابة كل واحدة تظهر فيها نخلة مصابة وتخضع لنظام محدد من حيث الاستكشاف ونصب المصايد والمعاملة الكيميائية الوقاية.

5- أخذ عينات من النخيل على مستوى الحدائق التي تكثر فيها الإصابة، والتي لا تظهر عمليات الفحص إصابتها لمعرفة إن كانت الإصابة قد لا تظهر إلا بعد شق جذع النخلة.







وصول بعثة الفاو إلى بؤرة السوسة نهاية يناير 2016

6- حقن جميع نخيل البساتين المصابة سنة 2016 بمبيد جهازي.

7- القيام بتنظيف وفحص ورش (الغمر) بمبيد جهازي كيميائي لمجموع نخيل الوادي عند نهاية كل فترة حصاد.

8- نصب شبكة من المصائد الفرمونية لمكافحة الحشرة على مستوى الحدائق المصابة في المنطقة الموبوءة، وعدم وضعها في المنطقة الوسطية، وذلك لتجنب خلق ظروف تساعد في انتشار الآفة، بينما يتم نصبها للمراقبة في المنطقة العازلة.

9- تطبيق، بصفة صارمة، حجر زراعي يحرم حركة فسائل النخيل من وإلى وادي تجكجة ويحظر تبادل الفسائل بين الولايات الواحاتية.

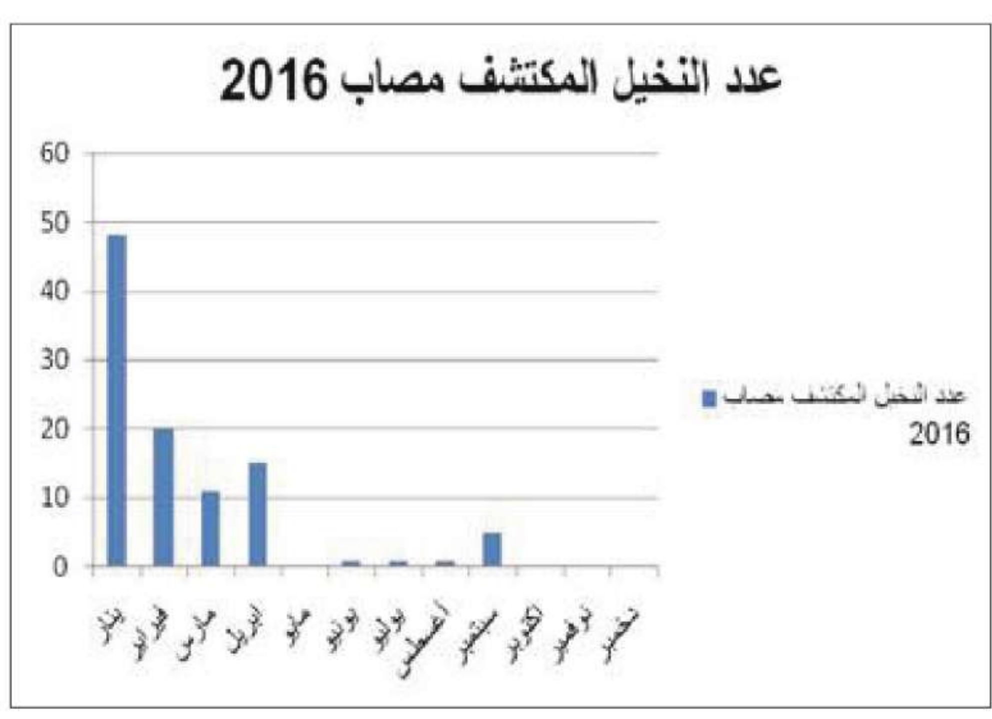
10- تحسيس وتوعية مختلف الفاعلين من كل المستويات (السلطات الإدارية، المنتخبون، ملاك النخيل، مجتمع مدني...إلخ) حول أهمية تطبيق هذا البرتوكول.

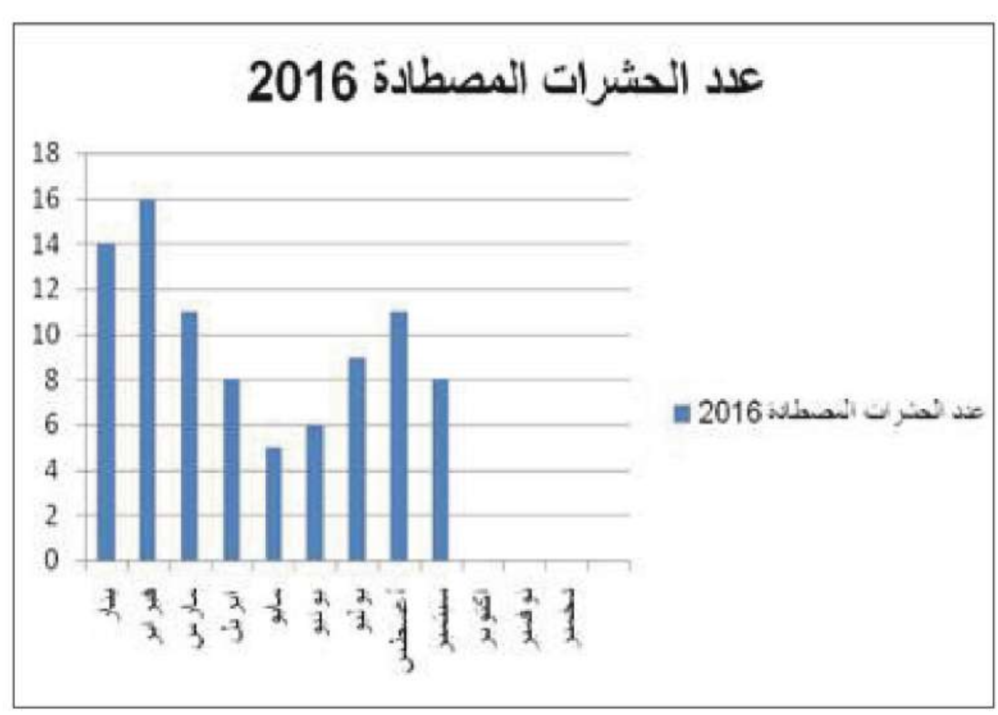
11- تكوين الفنيين والمزارعين على المستوى المحلي والجهوي والوطني.

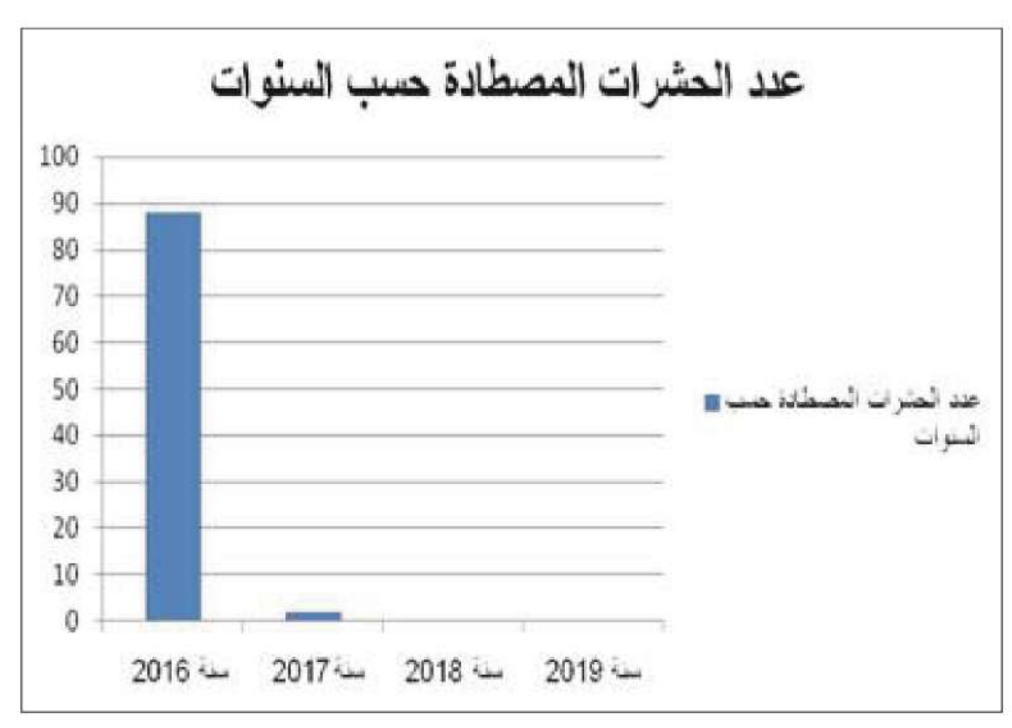
وقد مكن تطبيق هذه الإجراءات من الوصول الى النتائج التالية:

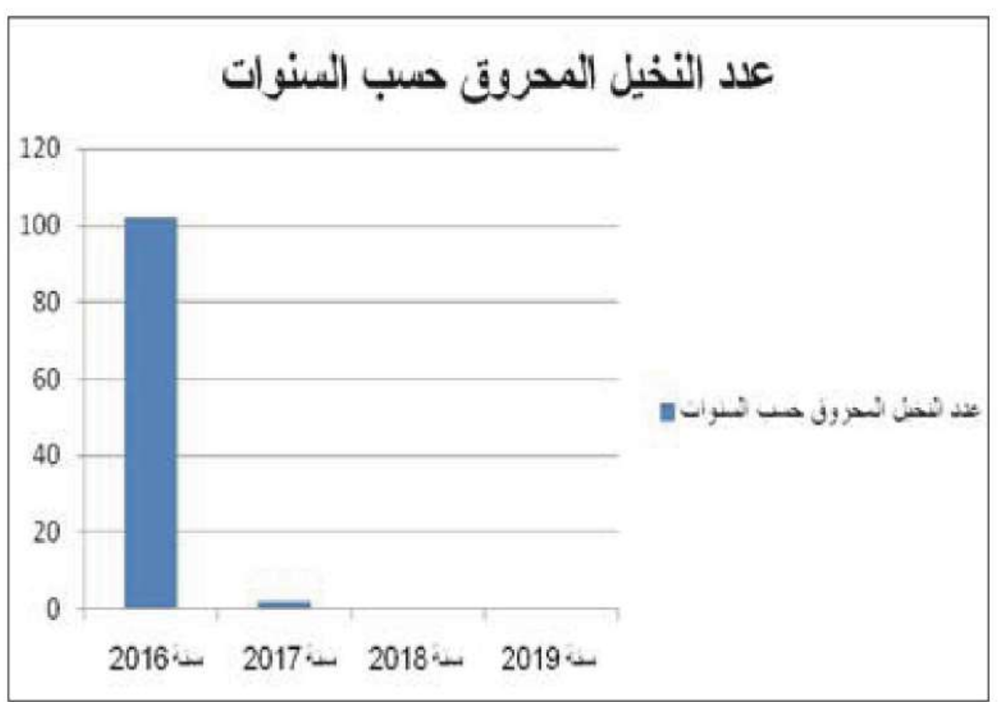
- تحديد الحدائق المصابة، والتي بلغت 22.
- محاصرة الآفة في المنطقة الموبوءة.
- إمكانية وجود نخلة مصابة داخل حديقة يوجد فيها العديد من النخيل المصاب، ولا يمكن العثور على إصابتها في مراحلها الأولى إلا بقطعها.
- قطع وحرق 102 نخلة تأكدت إصابتها سنة 2016 ونخلتين 2017 واصطياد 88 حشرة سنة 2016 وحشرتين سنة 2017، كما هو موضح في الرسوم البيانية التالية:




عدد النخيل المكتشف مصاب 2016
60
50
40
30
20
10
0
عدد النخيل المكتشف مصاب 2016

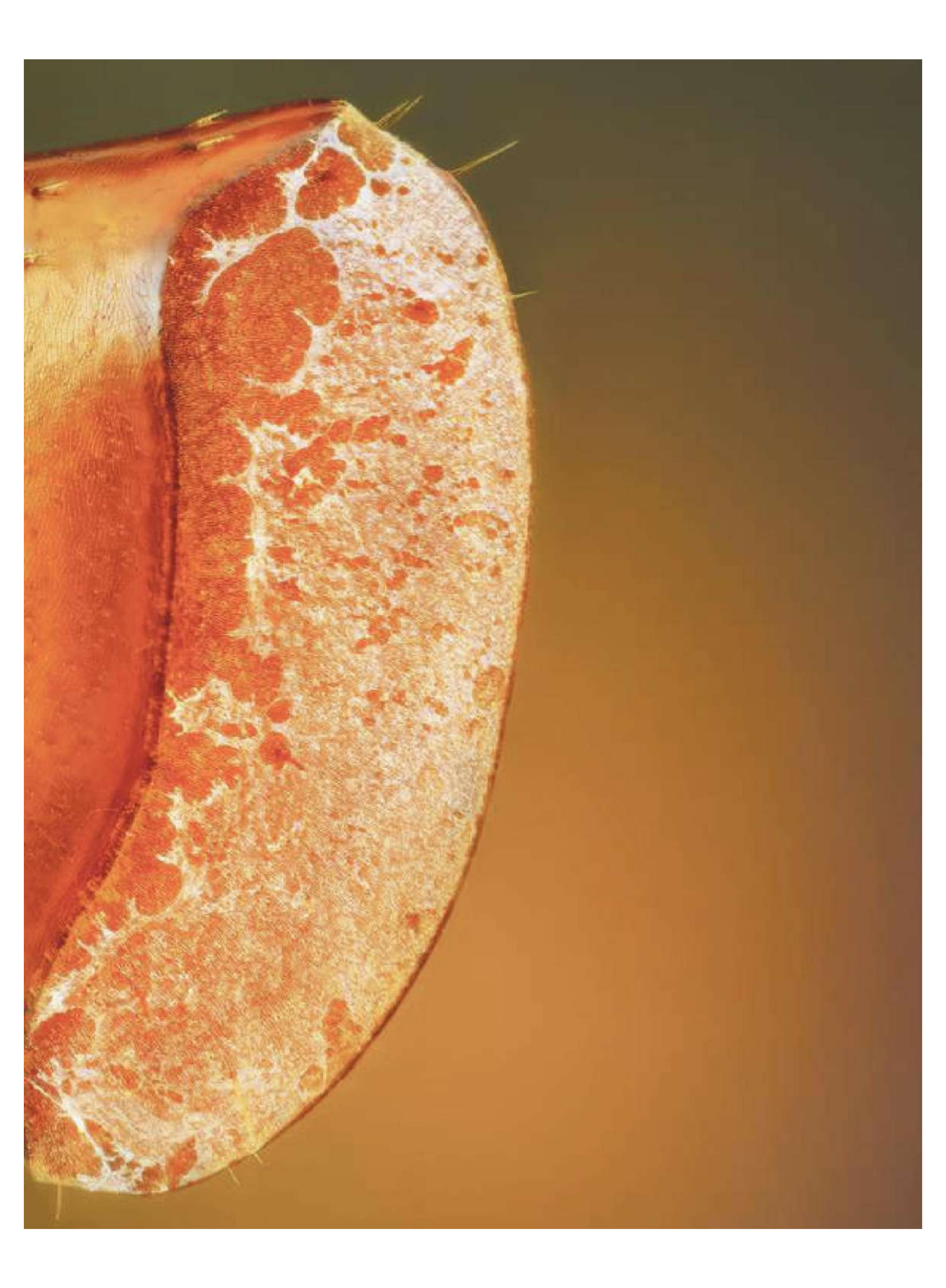

عدد الحشرات المصطادة 2016
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
عدد الحشرات المصطادة 2016

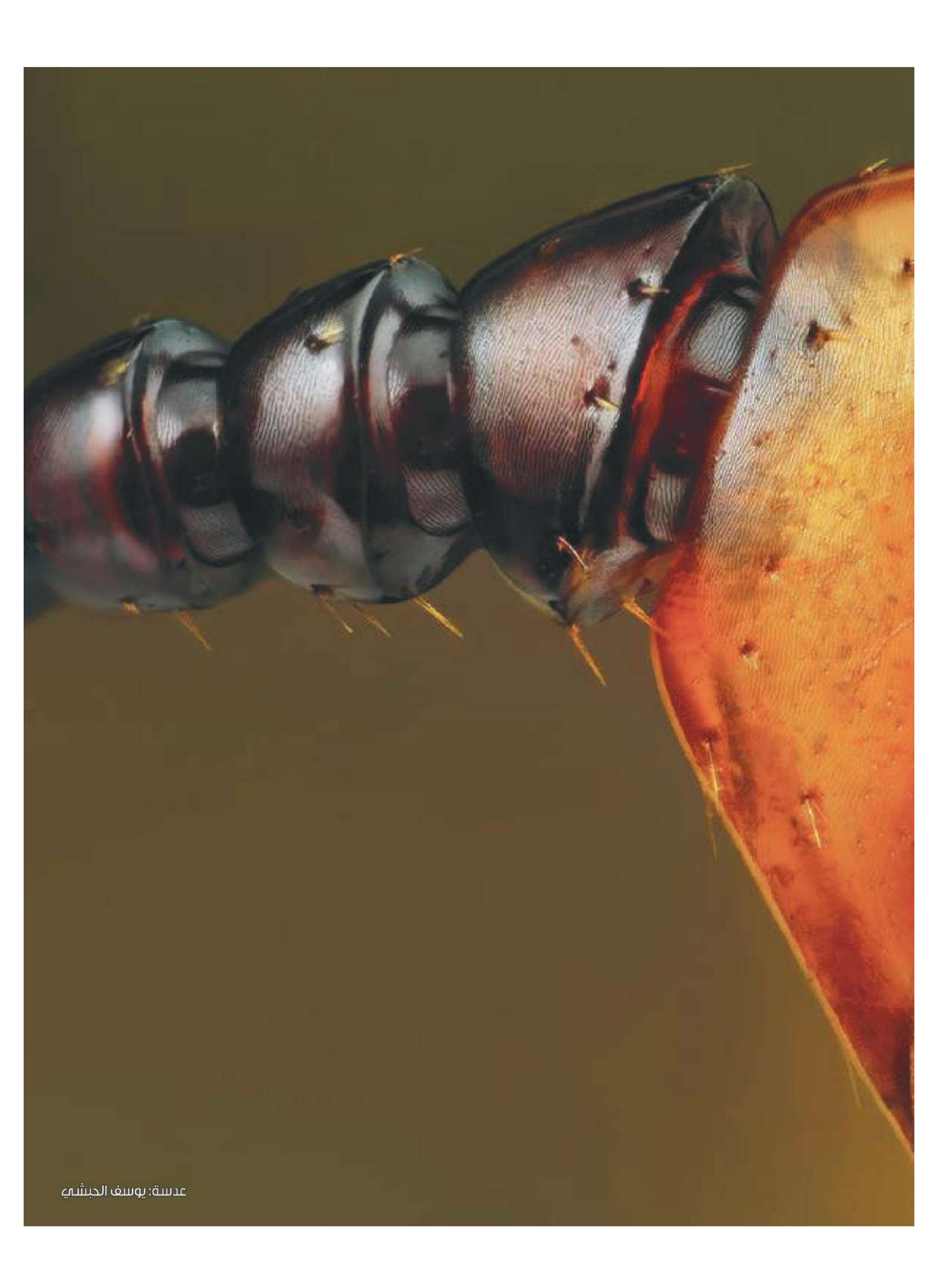

عدد الحشرات المصطادة حسب السنوات
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
سنة 2016
سنة 2017
سنة 2018
سنة 2019
عدد الحشرات المصطادة حسب السنوات


عدد النخيل المحروق حسب السنوات
120
100
80
60
40
20
0
سنة 2016
سنة 2017
سنة 2018
سنة 2019
عدد النخيل المحروق حسب السنوات

- تظهر البيانات أعلاه، بأنه على الرغم من مواصلة العمل بنفس الوتيرة في سنتي 2017 و2018، لم يتم اكتشاف سوى نخلتين مصابتين سنة 2017، مقابل 102 سنة 2016، ولم تكتشف أي إصابة أو حشرة سنة 2018، وذلك دليل على تسجيل نجاح فريد من نوعه في مجال مكافحة السوسة الحمراء، عن طريق وضع وتنفيذ خطة علمية دقيقة تتم مراقبتها من طرف السلطات العليا التي حرصت على الصرامة في تنفيذها لتفادي استيطان هذه الآفة، الذي إن حدث يكون من الصعب إن لم يكن من المستحيل القضاء عليها، وذلك حسب ما حصل في العديد من البلدان. ويتواصل العمل بهذه الخطة مع تحيينها لتتلاءم والمرحلة التي وصلت إليها الوضعية، إلى أن يتم التأكد، حسب النظم المعمول بها دولياً، من القضاء وبصفة نهائية على آفة السوسة الحمراء في البلاد (مضي عامين كاملين على آخر اكتشاف لنخلة مصابة والذي سيكون يوم 25 يونيو القادم).

****




عدسة: يوسف الحبشي